

Nachrichtenblatt der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig

SCHRIFTLEITER: PROFESSOR DR. GUSTAV GASSNER
Präsident der Biologischen Zentralanstalt der US- und britischen Zone

VERLAG EUGEN ULMER IN STUTTGART, z. Z. LUDWIGSBURG

1. Jahrgang | Februar 1949 | Nummer 2

Über den Einfluß von *Bacillus mycoides* auf die Knöllchenbakterien der Leguminosen

(Aus dem Institut für Bakteriologie und Serologie, Braunschweig-Gliesmarode)

Von C. Stapp

In der neueren russischen Literatur findet sich eine Veröffentlichung von A. G. Konokotina (2), nach der *Bac. mycoides* in Mischkulturen mit Knöllchenbakterien der Leguminosen letztere sowohl in morphologischer als auch in physiologischer Hinsicht verändern soll. Diese veränderten Eigenschaften sollen dann von den Knöllchenbakterien beibehalten werden. Nun ist bekannt, daß *Bac. mycoides* in allen Kulturböden vorkommt, also auch in denen, die aktive Knöllchenbakterien enthalten. Nach vieljährigen eigenen Versuchen mit Knöllchenbakterien (4, 6, 7) und auch nach mehrjährigen mit *Bac. mycoides* (8) war es jedoch mehr als fraglich, ob diese Beobachtungen der russischen Forscherin Allgemeingültigkeit besitzen. Wegen der unbestreitbar großen Bedeutung, die den Knöllchenbakterien in der landwirtschaftlichen Bakteriologie zukommt, schien es daher gerechtfertigt, eine Nachprüfung der Befunde vorzunehmen[1]).

Zu diesem Behufe wurden 4 Reinkulturen der Knöllchenbakterien[2]) und zwar von:

Pisum sativum — *Medicago sativa* und
Trifolium hybridum — *Soja hispida*

jeweils auf Möhren-Agar-Schrägröhrchen mit einer Reinkultur von *Bac. mycoides* gemischt und von diesen Mischkulturen eine Öse voll alle 7 Tage auf frischen Möhrenagar übertragen. Bei dem *Bac. mycoides* handelte es sich um einen typisch rechtsdrehenden Stamm, der der Sammlung entnommen war. Die Umsetzungen mit den beiden erst genannten Knöllchenbakterien wurden Ende Mai 1944, die mit den Bakterien von *Trifolium* und *Medicago* etwa Mitte Juni desselben Jahres begonnen und bis Ende Dezember 1944 fortgesetzt. Zu dieser Zeit war bei den Knöllchenbakterien von *Pisum* und *Soja* die 26. und bei den beiden anderen die 24. Passage zusammen mit *Bac. mycoides* durchgeführt.

Eine Begünstigung im Zusammenleben mit *Bac. mycoides*, wie sie beispielsweise Sartorius (5) durch diesen Bazillus beim Belebtschlammverfahren beobachtet hat, war bei der Entwicklung der Knöllchenbakterien auf den obigen Nährböden nicht festzustellen. Auch eine Änderung in morphologischer Richtung war bei genauer mikroskopischer Durchsicht nicht zu erkennen.

Nun wurden die Knöllchenbakterien von ihrem sporenbildenden Partner wieder getrennt. Die Reisolierungen der Bakterien von *Pisum*, *Trifolium* und *Medicago* gelangen ohne große Schwierigkeiten, diejenigen von *Soja* wegen ihrer langsamen Wüchsigkeit bedeutend schwerer.

Die 4 reisolierten Knöllchenbakterienstämme wurden dann vergleichend mit den Ausgangsstämmen geprüft. In morphologischer Hinsicht zeigten sich nicht die geringsten Abweichungen. Die Größenverhältnisse stimmten völlig mit den Ausgangsstämmen überein. Auch in der Kultur auf und in den gebräuchlichen Nährsubstraten traten keinerlei Besonderheiten der reisolierten Stämme zutage. Auf Möhrenagar mit 0,125% Caesiumchlorid bzw. 0,3% Lithiumchlorid entstanden bei den reisolierten Knöllchenbakterien von *Pisum sativum* und *Trifolium hybridum* charakteristische teratologische Formen analog denen der Ausgangskulturen, wie solche von Müller und Stapp (4) früher beschrieben worden sind, während entsprechend den damaligen Befunden die Knöllchenbakterien von *Medicago sativa* hierbei keine Formveränderungen aufwiesen und diejenigen von *Soja hispida* nur geringfügige. Letztere ergaben aber auf Phosphat-Nährböden[3]) nach 48 Stunden deutliche Verzweigungen einer größeren Zahl von Zellen.

Auch die Wirksamkeit der Knöllchenbakterien ihren Wirtspflanzen gegenüber im Topf- und Wasser-Agar-Versuch im Herbst 1945 geprüft, war erhalten geblieben.

Die biologischen Grundeigenschaften der 4 verschiedenen Knöllchenbakterienkulturen hatten also im Zusammenleben mit *Bac. mycoides* und bei vielfachen Passagen mit diesem auf frisches Nährsubstrat keine erkennbaren Änderungen erfahren. Wenn auch berücksichtigt werden muß, daß es bei *Bac. mycoides* geographische Rassen gibt, die nach Mischustin und Mirsojewa (3) sich durch die Größe des interzellularen Druckes unterscheiden, der seinerseits in Korrelation zum Wärmehaushalt der betreffenden geographischen Fundorte steht,

[1]) Die Originalarbeit der russischen Autorin einzusehen war leider nicht möglich. Deshalb ist Verf. auch nicht bekannt, welche Versuchsanordnung von ihr gewählt wurde und mit welchen Knöllchenbakterienarten bzw. Abarten gearbeitet wurde. Die Prüfung kann sich daher nur auf den Nachweis der Allgemeingültigkeit ihrer Befunde erstrecken.

[2]) Diese Reinkulturen waren bereits mehrere Jahre lang auf künstlichem Substrat gehalten worden.

[3]) Neutraler Möhrenagar + 1,5 — 2% tertiäres Natriumphosphat oder 0,75 — 1% Mononatriumphosphat.

und wenn weiterhin zu berücksichtigen ist, daß es bei *Bac. mycoides* rechts- und linksdrehende Stämme und außer diesen sogenannten R-Formen auch S-Formen gibt, so sind bisher doch keine grundsätzlichen Verschiedenheiten in stoffwechselphysiologischer Hinsicht aufgedeckt [siehe auch Gause (1)]. Im Kulturboden, in dem neben *Bac. mycoides* noch zahlreiche andere sporenbildende und nichtsporenbildende Bakterienarten vorkommen, dürfte daher erst recht kein bemerkenswerter Einfluß von *Bac. mycoides* auf die Knöllchenbakterien zu erwarten sein.

Zusammenfassung

Die Angaben von A. G. Konokotina, nach denen *Bacillus mycoides* die Knöllchenbakterien in Mischkultur mit diesen in morphologischer und auch physiologischer Richtung beeinflussen soll, ließen sich, geprüft mit den 4 Knöllchenbakterien-Reinkulturen von *Pisum sativum*, *Trifolium hybridum*, *Medicago sativa* und *Soja hispida* einerseits und einem rechtsdrehenden Stamm von *Bac. mycoides* andererseits unter den oben genau dargelegten Bedingungen nicht bestätigen.

Literatur

1. Gause, G. F. (Analyse einiger physiologischer Eigenschaften bei den nach links und rechts drehenden Formen von *Bacillus mycoides* Flügge). (Russisch.) Mikrobiologie *7.* 1938. 529—545; ref. i. Zentralbl. f. Bakt. II. *101.* 1939/40. 81—82.
2. Konokotina, A. G. (Biologischer Faktor der Veränderlichkeit.) (Ukrainisch.) Institut f. Mikrobiologie u. Epidemiologie 1939. 259—269; ref. i. Zentralbl. f. Bakt. I. Ref. Bd. *138.* S. 123.
3. Mischustin, E. N. und Mirsojewa, W. A. Die Größe des interzellularen Druckes bei den geographischen Rassen von *Bac. mycoides.* — Zentralblatt f. Bakt. II. *95.* 1936/37. 25—32.
4. Müller, A. und Stapp, C. Beiträge zur Biologie der Leguminosenknöllchenbakterien mit besonderer Berücksichtigung ihrer Artverschiedenheit. — Arb. a. d. Biol. Reichsanstalt f. L. u. F. *14.* 1925. 455—554.
5. Sartorius, F. Experimentelle Studien über einige hemmende und fördernde Faktoren beim Belebtschlammverfahren. — Arch. f. Hyg. u. Bakt. *114.* 1936. 209—218; ref. i. Zentralbl. f. Bakt. II. *96.* 1937. 357—358.
6. Stapp, C. Zur Frage der Lebens- und Wirksamkeitsdauer der Knöllchenbakterien. — Angew. Botanik *6.* 1924. 152—159.
7. — — Zur Frage der planmäßigen Erzielung hochwirksamer Leguminosen-Knöllchenbakterienkulturen. — Angew. Botanik *11.* 1929. 197—245.
8. — — und Zycha, H. Morphologische Untersuchungen an *Bacillus mycoides*; ein Beitrag zur Frage des Pleomorphismus der Bakterien. — Arch. f. Mikrobiologie *2.* 1931. 493—536.

Phasiane clathrata L. als Luzerneschädling

Von Dr. Erasmus Gersdorf, Pflanzenschutzamt Hannover in Sehnde

Am 9. 8. 1948 wurden auf einem kleinen Luzerneschlag, beim Einsammeln von Blattrandkäfern in der Nähe des Dorfes Wehmingen (Krs. Hildesheim) eine Anzahl grüner, etwa 3,5 cm langer Spannerraupen mit fast weißem Seitenstrich über den Beinen aufgefunden, die zusammen mit den massenweise vorhandenen Blattrandkäfern die Luzerneblätter abfraßen. Am gleichen Tage wurde ein derartiges Auftreten, aber in verheerendem Umfange, von Schlägen der Feldmark des Dorfes Bemerode bei Hannover, in Luftlinie etwa 8 km vom erwähnten Fundort entfernt gemeldet. Diese Fraßstellen wurden am nächsten Tage besichtigt. Hierbei wurde festgestellt, daß am nach NW gerichteten Abhang des Kronsberges, einer Erhebung südostwärts von Hannover, die aus Kalk besteht, auf dem eine recht dünne Schicht von Mutterboden aufgelagert ist, große Luzerneschläge von 2—10 ha angelegt waren, die sich z. T. unmittelbar berührten, sodaß große zusammenhängende Luzerneflächen entstanden waren. Sämtliche Schläge waren stark von den erwähnten Spannerraupen befallen, während Blattrandkäfer nicht beobachtet wurden. Einige der genannten Schläge waren restlos abgefressen, sodaß nur die Stengel und Blütenstände übrig geblieben waren. Andere waren zwar stark befressen, aber nicht restlos kahl. Zwischen den massenhaft vorhandenen grünen Raupen befanden sich etwa 5% braunviolette, gleichgroße Raupen, die denselben oben erwähnten, bei ihnen aber besonders stark auffallenden Seitenstreifen aufwiesen, also derselben Art angehörten.

Ein Zusammenhang zwischen dem Alter der Luzernebestände und dem Raupenauftreten ließ sich nicht erkennen. Es scheint aber, als ob die in der Pflanzenentwicklung weiter fortgeschrittenen Schläge, also die früh im Jahr gemähten, die Falter zur Eiablage stärker angelockt hatten, als die, die zur Zeit der Eiablage noch verhältnismäßig junge Pflanzen aufgewiesen hatten.

Nach Kirchner (Krankheiten und Beschädigungen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, Stuttgart 1906) schien es sich bei dem beobachteten Schädling um *Phasiane clathrata L* zu handeln, eine Vermutung, die durch nachherige Zucht bestätigt wurde. Ein weiter verbreitetes Auftreten desselben über die genannten Fundorte hinaus wurde nicht beobachtet. Uns war ein derartiger Befall neu; durch Herrn Pfennigschmidt, Hannover, einem alten Schmetterlingssammler, wurde aber mitgeteilt, daß er ein übermäßig starkes Auftreten des Falters vor etwa 20 Jahren — genauere Angaben konnte er nicht machen — festgestellt habe an genau derselben Stelle (Kronsberg) wie in diesem Jahre. Da am Kronsberg seit langen Jahren ein starker Luzerneanbau betrieben wird, sind für diesen Falter die Lebensbedingungen anscheinend immer sehr günstig.

Mit am 10. 8. am Kronsberg eingesammelten Raupen wurde ein Bekämpfungsversuch angestellt, der ergab, daß der Schädling mit den neuartigen Berührungsgiften zu bekämpfen ist, nur müssen bei Gesarol und Nexit mindestens 30 kg/ha angewandt werden. Auch bei E 605 Staub mußte mindestens 20 kg/ha aufgewandt werden, was bei der Höhe des Bestandes nicht verwunderlich ist. Ergebnisse von Freilandbekämpfungen bestätigten die erzielten Ergebnisse des Versuches.

Bei einem Besuch am 21. 8. 1948 wurde festgestellt, daß nur noch wenige Raupen vorhanden waren. Der Rest war zur Verpuppung in den Boden gegangen. Im Labor verpuppten sich die Raupen schon während der Versuchsdauer. In den ersten Septembertagen schlüpfte ein Männchen, das die genaue Feststellung der Species ermöglichte. Weitere Falter waren bis zum 13. 9. nicht geschlüpft. Nach Eckstein (Schmetterlinge Deutschlands, Stuttgart 1913) hat die Art zwei Generationen im Mai und August. Da über die Dauer der Larvenentwicklung von *Phasiane clathrata L.* nichts in Erfahrung gebracht werden konnte, kann nichts darüber ausgesagt werden, ob die Angabe Ecksteins auch für unser Gebiet zutrifft.

Ein Auftreten des Zuckerrübenrüßlers (*Tanymecus palliatus* F.) an Spinat

Von Dr. H. Hochapfel, Heidelberg-Wiesloch

Am 22. April 1948 berichtete der Verwalter des Gutes der Süddeutschen Zucker A.G. auf der Rheinschanzinsel bei Phlippsburg in Nordbaden über starke Fraßschäden an jungem Spinat durch einen Käfer, der sich auch an auflaufenden Roten Rüben und Samenrüben bemerkbar machte. Die Besichtigung des Bestandes ergab, daß es sich um den sogenannten Zuckerrübenrüßler, *Tanymecus palliatus F.* handelte, einen etwa 1 cm langen und schlanken Käfer, der oberseits schwärzlich gefärbt ist, an den Seiten und unterseits dagegen grauweiß. Der Kopf, der schmäler ist als der Brustschild, läuft in einen verhältnismäßig breiten, flachen Rüssel aus. Die Flügeldecken sind deutlich breiter als die Brust.

Der Zuckerrübenrüßler kommt in ganz Europa an Nesseln und Disteln vor. Als häufiger und unangenehmer Schädling an Kulturpflanzen tritt er jedoch bisher nur in Südosteuropa in Erscheinung. Er befällt dort Zuckerrüben und Hülsenfrüchte sowie Futterrüben und Futterpflanzen. In Deutschland wird er dagegen nur gelegentlich erwähnt. So vernichtete er im Jahre 1891 bei Magdeburg ein 50 ha großes Zichorienfeld. Gleichzeitig verursachte er in der Börde an auflaufenden Zuckerrüben und Hülsenfrüchten starke Fraßschäden. Zu einem bemerkenswerten, ebenfalls örtlich begrenzten Auftreten an Samen- und Runkelrüben kam es dann erst wieder 1922 in Pommern und im Hannoverschen. Schließlich erfolgte noch 1925 eine Meldung über Schadfraß an Rüben aus der Provinz Sachsen sowie 1938 und 1939 aus Hannover. Über einen Befall von Spinat wurde bisher noch nichts berichtet. Da der Käfer nicht streng auf eine Wirtspflanze spezialisiert ist, bedeutet der Übergang auf diese Gemüsepflanze keine besondere Überraschung, zumal Rüben und Spinat nahe verwandt sind und beide auch andere Schädlinge gemeinsam haben. Man kann sogar annehmen, daß der Zuckerrübenrüßler gelegentlich auch noch andere landwirtschaftliche und gärtnerische Kulturen angehen wird.

Der 1 ha große Spinatschlag war von dem Rüsselkäfer bald nach dem Auflaufen zu $^2/_3$ abgeweidet worden. Der Befall hätte sich sicherlich nicht so stark ausgewirkt, wenn durch die Trockenperiode in der zweiten Aprildekade keine Wachstumsstockung eingetreten wäre. Das Schadbild zeigte Blattrandfraß, der bis zur völligen Vernichtung der jungen Spinatblätter samt der Sproßspitzen führte. Da der Fraß in allen Fällen vom Blattrand her beginnt, könnte man *Tanymecus palliatus F.* auch „Rübenblattrandrüßler" nennen. Das Spinatfeld lag mit dem einen Ende, an dem der Fraß eingesetzt hatte, nur etwa 100 m von dem die Rheinschanzinsel umgebenden Waldrandstreifen entfernt. Von hier waren die nach der Winterruhe hungrigen Käfer zum Reifefraß eingewandert und hatten in kurzer Zeit das Schadwerk vollbracht. Da die Tiere sehr scheu sind, konnten sie von dem Verwalter erst nach einigem Suchen und Beobachten festgestellt werden. Sie ließen sich bei Annäherung von den Blättern herabfallen und rutschten zwischen bzw. unter die Erdschollen, wo sie in Schreckstellung mit angezogenen Beinen bewegungslos liegen blieben und infolge ihrer Färbung kaum auffielen.

Schon im Zusammenhang mit dem Auftreten im Jahre 1922 wurde die Vermutung geäußert, daß der bei uns sonst nicht üblichen Massenvermehrung ein Trockenjahr vorausgehen müsse. Das extrem trocken heiße Jahr 1947 scheint diese Annahme zu bestätigen, da in diesem Jahre der Zuckerrübenrüßler verhältnismäßig häufig und stark in der West- und Ostzone an Rüben aufgetreten ist. Von Bedeutung war sicherlich auch der milde Winter und das zeitige Frühjahr. Die Käfer konnten so ihre Winterquartiere besonders früh verlassen, wie es in gleicher Weise beim Kartoffelkäfer der Fall war. Wo es zu einem Massenauftreten kam, war der Schädling anscheinend schon im vorigen Jahr zahlreicher vorhanden. Auf der Rheinschanzinsel fiel er wenigstens bereits im Frühsommer 1947 an Rüben auf, ohne den schon größeren Pflanzen zu schaden.

Ein Stäuben der Befallsstelle mit Gesarol hatte nach Angabe des Verwalters keinen befriedigenden Erfolg. So waren am 22. 4. 1948 auch noch verhältnismäßig viele Käfer zu finden. Der Mißerfolg geht möglicherweise darauf zurück, daß der Bestand mit den kleinen Pflänzchen nicht genügend bestäubt wurde. Es ist in diesem Falle reichlicher zu stäuben, als es sonst üblich ist, da bei den kleinen Blattflächen zuviel „vorbeigeht". Werden bei einem Mittel z. B. 20—30 kg/ha empfohlen, müßten gut 30 kg aufgebracht werden. Arsenstaub ist so 1939 mit vollem Erfolg angewandt worden. Spritzen dürfte vielleicht zweckmäßiger sein, weil dadurch an den jungen Pflanzen ein gleichmäßiger Giftbelag zu erzielen ist. Die BZA bittet um eine kurze Mitteilung, falls der Zuckerrübenblattrandrüßler noch anderweitig beobachtet werden konnte. Eine Angabe der Wirtspflanze, der Stärke des Auftretens und der Größe des Schadens sowie der Wirkung etwaiger Bekämpfungsmaßnahmen wäre erwünscht.

Literatur:

1. Gersdorf, E.: Beobachtungen über schädliche Rüßler. Anz. f. Schädlingskunde 17 (1941), 25—26.
2. Wilke, S.: Der Rüsselkäfer, Tanymecus palliatus F. Ein neuer Schädiger der Zuckerrübenfelder in Deutschland, Nachr.-Bl. f. d. Dtsch.Pfl.-Dienst Bd. 2 (1922), 97—98.

Bericht über die Pflanzenschutztagung in Rothenburg

Von Dr. R. Bercks, Braunschweig-Gliesmarode

Vom 12.—14. Oktober 1948 fand in Rothenburg o. d. Tauber eine Pflanzenschutztagung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes statt, zu der Prof. Gaßner als Präsident der B.Z.A. eingeladen hatte. Der erste Tag war als geschlossene Veranstaltung den wissenschaftlichen Instituten vorbehalten, während an den Vorträgen des 2. und 3. Tages auch die Vertreter der Industrie und des Gewerbes teilnahmen. Im Ganzen waren über 350 Vertreter erschienen, darunter leider nur wenige Gäste aus der Ostzone bzw. Berlin, an ihrer Spitze der Präsident der Dahlemer Anstalt, Prof. Schlumberger. Die große Beteiligung mag einmal als ein Zeichen für das außerordentliche Interesse, das dem Programm entgegengebracht wurde, angesehen werden, zum andern war es vor allen Dingen auch ein Beweis dafür, daß der Pflanzenschutz seit dem ersten Treffen nach dem Zusammenbruch, im Herbst 1945, wieder mit allen Kräften an der Arbeit ist, worauf auch Professor Gaßner in seinen Begrüßungsworten hinwies. In mehr als 30 Vorträgen wurden zahlreiche Probleme des Pflanzenschutzes behandelt und z. T. lebhaft diskutiert.

Das einleitende Referat von Böning berichtete über Pflanzenschutzprobleme in Bayern. Der Mangel an Beizgeräten machte es notwendig, die Brauchbarkeit behelfsmäßiger Methoden zu prüfen. Umschaufeln des

Saatgutes oder Umrühren in einem Bottich unter Zusatz von Trockenbeizmitteln erwiesen sich als sehr wirksam. In einem Überblick über die zur Zeit wichtigsten Krankheiten erwähnte der Referent u. a. weiterhin die durch Älchen verursachte Kleemüdigkeit; als besonders anfällig wurde dabei der italienische Rotklee bezeichnet. Anschließend sprach Winter über die Mikroflora der Rhizosphaere als resistenzbestimmenden Faktor. Er konnte mit Hilfe einer von ihm entwickelten Methode zeigen, daß *Ophiobolus graminis* in Reinkultur die Wurzeln von Weizen und Mais befällt, nicht aber unter natürlichen Verhältnissen, in denen die Flora der Rhizosphäre eine Infektion verhindert. In weiteren anregenden Ausführungen berichtete er über symbiontische und parasitische Beziehungen zwischen *Ophiobolus* und einer *Mucorinee*. Braun wies in seinem Vortrag „Symptomatologie als vordringliche Aufgabe der Pflanzenpathologie" anhand einiger Beispiele darauf hin, wie wichtig eine bis ins Einzelne gehende Erforschung von Symptomen zur Erkennung von Krankheiten ist und gab der Meinung Ausdruck, daß die Symptomatologie auf experimenteller Grundlage zur Klärung zahlreicher Fragen, nicht zuletzt auch des keineswegs als gelöst betrachteten Problems des Kartoffelabbaus, wesentlich weiterhelfen kann. Schlumberger hob unter dem Thema „Bedeutung des Beobachtungs- und Meldedienstes sowie des phänologischen Dienstes für die Prognose" hervor, daß der Beobachtungs- und Meldedienst die unbedingte Voraussetzung eines geordneten Pflanzenschutzes ist und machte Vorschläge für eine überzonale Regelung. Besonders dringlich erscheint diese Aufgabe durch das Wiederingangsetzen des Quarantänedienstes. Kotte berichtete anhand ausgezeichneter Lichtbilder über beunruhigende Schäden an Obstbäumen in Südwestdeutschland im Jahre 1948. Die Knospen trieben z. T. nicht aus, anfangs noch lebendes Holz starb im Laufe des Sommers ab. Gedeutet wurde diese Erscheinung in erster Linie als Wurzelschädigung infolge des trockenen Sommers 1947. Auch Frostschäden und Nährstoffmangel können als Ursachen mitbeteiligt sein. Als Gegenmaßnahme wird unter anderm, soweit noch sinnvoll, scharfer Rückschnitt empfohlen, um das Verhältnis zwischen geschädigter Wurzel und transpirierender Laubfläche zu regulieren. Als erste Viruskrankheit an Obstbäumen in Deutschland wurde eine Virose an Süßkirschen vorgeführt, die den Trokkenheitsschäden ähnelt, aber durch Pfropfung übertragen werden kann. Sie ist schon aus der Schweiz bekannt und gilt als sehr gefährlich. Hochapfel berichtete über das Auftreten der Pfirsichblattlaus in Nordbaden während der beiden Extremjahre 1947 und 1948. Bekämpfungs-Versuche im Verlaufe des Juni ergaben eine Überlegenheit des E 605 gegenüber Hexamitteln. In einem weiteren Vortrag sprach Hochapfel über die „Verhütung von Schäden bei Obstsämereien", eine Frage, die wegen des Mangels an Saatgut von Wichtigkeit ist. Handentkernung führt entgegen der Gewinnung in Mostereien zu keiner Schädigung. Die Samen sollen nicht wie üblich trokken, sondern feucht bei 0 bis — 5 ⁰ C aufbewahrt werden. Für die Stratifikation wurde eine Temperatur von 8 ⁰ C als günstig bezeichnet. Bei Berücksichtigung dieser Vorschläge kann der Bedarf an Sämereien weitgehend in Deutschland gedeckt werden. Thiem vertrat in seinem Referat „Über die Bedeutung der zweiten Generation des Apfelwicklers" die Ansicht, daß diese praktisch bedeutungslos sei, da sie zu ihrer Entwicklung so hohe Temperaturen erfordere, wie sie in Deutschland nur selten erreicht würden. Demgegenüber war Sy der Meinung, daß man doch diese Frage weiterhin aufmerksam verfolgen solle. Über „Taxonomie und Entstehung der Heterodera-Arten" gab Goffart einen Überblick. Innerhalb des von *H. schachtii* gebildeten Formenkreises werden zwei Cystenarten unterschieden. Zum ersten Typ gehören Rüben-, Hafer- und Erbsennematoden, zum zweiten der Kartoffelnematode. Letzterer ist wahrscheinlich durch eine Mutation entstanden, während der Rübennematode sich vermutlich über kreuzblütige Unkräuter auf die Rübe umgestellt hat. Wagner berichtete über das Auftreten von Zwergsteinbrand in Bayern. Schon seit mehreren Jahren werden Pflanzen beobachtet, die besonders klein bleiben und deren Brandbutten ebenfalls kleiner als bei normalem Steinbrand sind. Einige weitere Eigenschaften berechtigen dazu, den Zwergsteinbrand als besondere Unterform von *Tilletia tritici* zu bezeichnen. Beizung des Saatgutes scheint zur Bekämpfung nicht auszureichen, deshalb müssen auch Fruchtfolge und andere Maßnahmen wie Bodenbehandlung berücksichtigt werden. In der Diskussion bestätigte Warmbrunn im allgemeinen die Erfahrungen für das Schwäbische Gebiet. Er ist der Meinung, daß der Boden eine besondere Rolle bei der Infektion spielt. Nach Beobachtungen von Rademacher ist besonders der Dinkel anfällig, vereinzelt wurden von ihm auch Infektionen an Roggen festgestellt. Über „Fragen der Pflanzenquarantäne und der Pflanzenschutzgesetzgebung" sprach Wilke. Er wies auf eine Reihe von Fragen hin, die wegen des Krieges hintenangestellt wurden und jetzt einer gesetzlichen Regelung bzw. einer Neufassung bedürfen. Schlumberger berichtete von den diesbezüglichen Plänen in der Ostzone, nachdem sich eine einheitliche Regelung über die Zonengrenzen hinweg nicht erreichen ließ. Holz gab einen Bericht über Versuche zur Unkrautbekämpfung mit U 46, der von Richter mit pflanzensoziologischen Angaben ergänzt wurde. Die Wirkung dieses Wuchsstoffes war uneinheitlich und schädigte z. B. das Getreide teilweise mindestens ebenso stark wie die zu bekämpfenden Kräuter. Eine allgemeine Anwendung kann aus diesem Grunde zur Zeit noch nicht empfohlen werden. Der 2. Tag, dessen Vorträge sich weitgehend mit Fragen der Bekämpfungs-Mittel und -Maßnahmen befaßten, brachte als erstes grundsätzliche Ausführungen von Schwerdtfeger über die Wirkung von Maßnahmen gegen Insekten im Forstschutz. Sie beeinflussen nicht nur den Schädling, sondern überhaupt die Dynamik der Biozönose und wirken auf Räuber, Parasiten und Zwischenwirte. Darüber hinaus können sie auch die Konstitution der Restbevölkerung durch Auslesevorgänge verändern. Thiem berichtete über einen Großversuch zur Maikäferbekämpfung im Frühjahre 1948 am Bodensee. Bei den Stäubemitteln hatten Gesarol- und Hexa-Mittel noch nach 6 Tagen eine hundertprozentige Wirkung, während die organischen Phosphor-Präparate nach zwei bis drei Tagen keine Nachwirkung mehr zeigten. Ähnliche Ergebnisse wurden auch bei den Spritzmitteln erzielt. Die Sofortwirkung war allerdings bei den Phosphorverbindungen stärker als bei DDT- und Hexamitteln. In einem weiteren Referat besprach Thiem den Verlauf von Versuchsvernebelungen nach dem Borchers'schen Verfahren. Wie auch die praktische Vorführung durch Gerneck zeigte, scheint die Methode zur Vernebelung größerer Flächen sehr geeignet. Ihr Vorzug liegt unter anderem darin, daß feine Tröpfchen des Wirkstoffes in der Luft hängen und deshalb nicht so stark durch die Thermik beeinflußt werden. Darüber hinaus läßt sich die Tröpfchengröße und damit auch das Schwebevermögen regulieren. Scharmer gab seine „Erfahrungen über die Bekämpfung einiger Bodenschädlinge" bekannt. Unter ihnen waren Engerlinge, Erdraupen, Drahtwürmer und Maulwurfsgrillen. Die Mittel wurden gegossen, bzw. eingehackt. Hexa- und E-Präparate wirkten zunächst lähmend auf die Schädlinge. Bei Gießbehandlung waren die Hexa- den E-Mitteln überlegen, da letztere teilweise vom Boden absorbiert wurden; Beobachtun-

gen, die in der Diskussion nicht unwidersprochen blieben. Erdraupen zeigten sich als E-, Bodenälchen als Hexa resistent. Lüdicke teilt seine Ergebnisse bezüglich des Eindringungsvermögens von E 605 in lebendes pflanzliches Gewebe mit, das durch die Wirkung auf Minierer in den großen Blättern von *Lappa tomentosa* geprüft wurde. Sowohl das auf die Ober- wie auch auf die Unterseite aufgetragene Insektizid wirkte, allerdings unterschiedlich, auf die verschiedenen Larvenstadien. Die seitliche Ausbreitung des Mittels im Blattgewebe war im allgemeinen nur gering. Ausführungen von Stellwaag befaßten sich mit der Frage, ob es Hexachlorpräparate ohne Geruch und Geschmack gibt. Je ungereinigter der Wirkstoff ist, desto auffälliger ist der Geruch. Die vorhandenen Duftstoffe können eine schwache insektizide Wirkung haben. Geruchsfreie Mittel sind im übrigen nicht immer frei von Geschmack, der auch größtenteils auf Beistoffe zurückzuführen ist. Es wird deshalb gefordert, daß die Wirkstoffe in möglichst reiner Form und geringstmöglicher Konzentration angewandt werden. Dabei bleibt die Frage offen, ob sich solche Mittel technisch wirtschaftlich herstellen lassen. Loewel berichtete über diesjährige Spritzversuche im Obstbau. E 605, der Kupferkalkbrühe zugesetzt, bewährte sich gegen eine Reihe von Schädlingen. Durch den Einsatz dieses Mittels kann eventuell die Winterspritzung fortfallen. In der Aussprache wurde diese Möglichkeit bestätigt, allerdings auch darauf hingewiesen, daß noch weitere Erfahrungen gesammelt werden müssen. Engel stellte in diesem Sommer eine Massenvermehrung der Heuschrecke *Polysarcus denticauda* in der Baar fest, die durch die extreme Wärme des Jahres 1947 verursacht wurde. Sie rief größere Schäden an Feldfrüchten hervor; eine gefährliche Weitervermehrung wird aber nicht erwartet.

v. Winning sprach über Aufgaben der Kartoffelkäfer-Forschungsanstalt Mühlhausen, die jetzt in Darmstadt ein Schwester-Institut erhalten hat. Schlumberger gab dabei der Hoffnung auf eine rege Zusammenarbeit beider Stellen Ausdruck. „Aufgaben und Einsatz der Pflanzenschutztechniker" behandelte Stolze. Er wies auf die mannigfachen Arbeiten während des ganzen Jahres hin und trat für einen geregelten Ausbildungsgang im mittleren Pflanzenschutzdienst ein. Der letzte Tag wurde durch einen Vortrag von Steudel über die Biologie und Bekämpfung der Aphiden an Samenrüben eingeleitet, die für die Übertragung der Vergilbungskrankheit verantwortlich sind. Die schwarze Bohnenlaus *(Doralis fabae)* hat dabei eine größere Bedeutung als die Pfirsichblattlaus. Bekämpfungsversuche wurden mit den neuen Insektiziden durchgeführt. Gallwitz widmete eine Untersuchung der Frage, welchen Einfluß die Organisation der Pflanzenschutzmaßnahmen auf die Gestaltung der Geräte hat. Der derzeitige Mangel an Geräten zwingt zu gemeinsamer Benutzung. Eine Rentabilitätsrechnung zeigt weiterhin, daß Großgeräte wesentlich billiger arbeiten als kleine. Andererseits ist es Aufgabe der Industrie, die Entwicklung der Geräte den betriebswirtschaftlichen Erfordernissen anzupassen. Anhand von Lichtbildern machte Kotte mit neuen amerikanischen Geräten bekannt. Auffällig ist die Tendenz zur Anwendung großer und vollautomatisch arbeitender Geräte. Besonders im Obstbau werden Geräte eingesetzt, die z. T. mammutartig wirken und mit hochstehenden Düsengittern die Baumreihen im Vorbeifahren spritzen. Die Rattenfrage, und zwar bezüglich der Biologie wie auch der Bekämpfung, wurde in drei Vorträgen von Steiniger, Urban und Neuhaus behandelt. Es zeigt sich, daß die weitere Erforschung der Biologie für die Bekämpfungsmaßnamen von Bedeutung ist. So tragen z. B. Wanderratten bei genügenden Vorräten etwa viermal soviel in ihre Baue, als sie fressen können, darunter auch alles, was ihnen auf Genießbarkeit verdächtig ist. In einem geprüften Fall wurden sämtliche 44 als Köder ausgelegten Zinkphosphidbrocken innerhalb einer Stunde eingegraben, jedoch keiner gefressen. Weiter wurde darauf hingewiesen, daß die Giftdosierungen z. T. viel zu hoch liegen, so daß es bei Großaktionen ohne ständige Kontrolle der Auslagen zur Gefährdung der Haustiere kommen kann, abgesehen davon, daß die Ratten zu hoch dosierte Köder auch nur selten annehmen. Kottmüller gab in seinem Vortrag Aufschlüsse über den Stand des Schädlingsgewerbes. Abschließend sind weitere Ausführungen von Steiniger und auch von Frey zur Frage der Kleidermottenmittel zu nennen. Paradichlorbenzol ist zur Zeit noch das beste Mittel, dessen Wirksamkeit unter Umständen leider dadurch sehr beeinträchtigt wird, daß der Wirkstoff mit wertlosen Füllstoffen stark gestreckt wird, wodurch es leicht zu Unterdosierungen kommt.

In seinem Schlußwort kündigte Prof. Gaßner an, daß in Zukunft alle Vorträge öffentlich und damit auch den Industrie-Vertretern zugänglich sein sollen. Weiterhin schlug er für die nächste Tagung eine Teilung der Vorträge nach Sparten vor. Fischer (Sehnde) gab als Senior des Pflanzenschutzdienstes der Hoffnung Ausdruck, daß bald wieder Tagungen des allgemeinen deutschen Pflanzenschutzes stattfinden, an der Vertreter aller Zonen in gleicher Weise teilnehmen können.

Umrahmt wurden die Tage von einigen Veranstaltungen der Stadt Rothenburg, die nach den Sitzungen eine willkommene Abwechslung und Entspannung boten.

Pflanzenschutzprobleme in Bayern

Von Dr. K. Böning, München. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Als einleitendes Referat wurden einige derzeit aktuelle Fragen des Pflanzenschutzes in Bayern behandelt. Infolge des Mangels selbst an einfachen Geräten ist die Praxis bei der Durchführung der Trockenbeize vielfach zu behelfsmäßigen Verfahren nach Art der einfachen Benetzungsbeize übergegangen, die bisher von fachmännischer Seite abgelehnt wurden, ohne daß eine genauere Nachprüfung stattgefunden hat. Versuche mit einfachem Umschaufeln und Umrühren ergaben jedoch, daß sich damit überraschend günstige Ergebnisse erzielen lassen. Es scheint, daß man sogar, wenigstens bei Roggen und Weizen, mit den amtlich vorgeschriebenen Mindestaufwandmengen auskommt. Das Beizen ohne Geräte bedeutet zumindest im Augenblick eine Erleichterung für die Propagierung des Beizgedankens, da es zur Zeit vielfach Schwierigkeiten bereitet, geeignete Leute für Lohn- und Genossenschaftsbeizung zu finden, die die dauernde Staubbelästigung bei fortgesetztem Arbeiten während der Saison übernehmen, wobei auch die größere Empfindlichkeit bei mangelhafter Ernährung eine Rolle spielt. Demgegenüber ist die Gefährdung des einzelnen Landwirts, der seine paar Zentner Saatgetreide selbst beizt, im allgemeinen so gering, daß sie praktisch keine Rolle spielt. Hinsichtlich des Zwergsteinbrandes, der ein neues und beachtenswertes Problem darstellt, wird eine einheitliche Beurteilung bei der Saatenanerkennung für notwendig erachtet, da hier die Ansichten in der Praxis weit auseinandergehen. Ein weiteres Problem ist in dem stärkeren

Auftreten der Netzfleckenkrankheit der Gerste *(Helminthosporium teres)* bei gleichzeitigem Rückgang der Streifenkrankheit *(Helminthosporium gramineum)* gegeben. Da die Netzfleckenkrankheit auch während der Wachstumszeit von Pflanze zu Pflanze weiterverbreitet wird, müssen an die Wirksamkeit der Beizmittel höhere Anforderungen gestellt werden, damit auch die letzte Möglichkeit der Saatgutübertragung verhindert wird. Die Berücksichtigung dieser Krankheit bei der amtlichen Prüfung erscheint notwendig, wobei ein ähnliches Verfahren sich als brauchbar erwiesen hat, wie es bei der Fusariumprüfung zu Roggen angewendet wird.

Von sonstigen Getreidekrankheiten scheint die Braunfleckigkeit des Weizens *(Septoria nodorum)* größere Beachtung zu verdienen. Sie tritt bei empfindlichen Sorten nicht nur an den Ähren, sondern auch an Blättern, Blattscheiden und Halmen auf und verursacht mangelhafte Kornentwicklung. Als aussichtsreiche Bekämpfungsmaßnahme kommt vor allem die Züchtung resistenter Sorten in Betracht. Von den Rostkrankheiten spielt der Schwarzrost in Bayern eine große Rolle. Die Berberitzenbekämpfung durch Aushauen oder Salzanwendung hat sich nicht bewährt, am aussichtsreichsten erscheint eine planmäßige Bespritzung mit Herbiziden, durch die eine Unterbrechung der Generationenfolge des Rostpilzes erzielt werden kann.

Von tierischen Schädlingen des Getreides sind Hafernematoden und Hafermilben im nordöstlichen Bayern (Fichtelgebirge, Bayerischer Wald), Getreidewanzen in Ober- und in Niederbayern von größerer Bedeutung. Die Hauptursachen für Milben- und Nematodenschäden an Hafer sind in zu enger Stellung in der Fruchtfolge und vernachlässigter Düngeranwendung zu suchen. Auch die Züchtung hat bisher zu wenig die verschiedene Resistenz der Sorten berücksichtigt. Die Getreidewanzen spielen vor allem im Hinblick auf die Qualität — beim Weizen Backfähigkeit, bei der Gerste Brauwert — eine beachtliche Rolle.

Von den Krankheiten und Schädlingen der übrigen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen wurde die Bedeutung der Abbaukrankheiten der Kartoffel kurz gestreift. Im Futterbau ist die Stockälchenkrankheit des Rotklees besonders in Südbayern und im östlichen Teil von Oberfranken stark verbreitet. Sie stellt eine der Hauptursachen der sog. Kleemüdigkeit dar. Außerdem spielen noch Wurzelälchen und verschiedene Pilzkrankheiten wie Wurzelbräune *(Thielavia basicola)*, *Fusarium* und *Verticillum spec.* sowie *Phoma trifolii* eine gewisse Rolle. Zum Schluß wurde noch auf die Bedeutung von Pflanzenschutzmaßnahmen bei Sonderkulturen wie Hopfen, Tabak und Meerrettich hingewiesen, wo ähnlich wie im Obst- und Weinbau eine rentable Kultur ohne Pflanzenschutz nicht mehr möglich ist.

Bedeutung des Beobachtungs- und Meldedienstes sowie des phänologischen Dienstes für die Prognose

Präsident Prof. Schlumberger, Berlin-Dahlem. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Der Beobachtungs- und Meldedienst ist die unbedingte Voraussetzung eines geordneten Pflanzenschutzdienstes. Er gibt erst die Möglichkeit, die Maßnahmen zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen zu organisieren und schlagartig einzusetzen. Außerdem ist er auch die Grundlage für alle Forschungen auf dem Gebiet der angewandten Biologie. Obwohl in seiner Bedeutung für den praktischen Pflanzenschutz von jeher erkannt, ist der Beobachtungs- und Meldedienst immer ein Stiefkind des Pflanzenschutzes geblieben. Wertvollstes in den Berichten niedergelegtes Material ist nicht ausgenutzt worden. Die Beispiele für das Versagen des Beobachtungs- und Meldedienstes in allen Ländern sind sehr zahlreich (Kartoffelkäfer, San José-Schildlaus u. a.).

Der Beobachtungs- und Meldedienst wird erst dann zu einer schlagkräftigen Organisation werden, wenn er ähnlich wie der Wetterdienst aufgezogen wird. Obwohl die Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem unmittelbar nach dem Kriege bestrebt war, das Beobachtungs- und Meldewesen überzonal wieder aufzuziehen und ein entsprechender Beschluß der Kommission für Ernährung und Landwirtschaft beim Alliierten Kontrollrat vom 17. 9. 1946 vorliegt, auf Grund dessen Anordnungen der Militärregierungen der Besatzungsmächte an die zuständigen Organe des Pflanzenschutzes ergangen sind, kann heute noch nicht von einer wirksamen Zusammenarbeit gesprochen werden.

Die Biologische Zentralanstalt in Berlin-Dahlem hat daher für die Ostzone folgende Vorschläge gemacht, die auch den Pflanzenschutzämtern der Westzonen empfohlen werden:

1. Lokale, kurzfristige Prognose (Warndienst)

Die Pflanzenschutzwarte der Gemeinden melden allmonatlich — bei Gefahren- und Katastrophenmeldungen sofort — über die Kreispflanzenschutztechniker das Auftreten bestimmter Schädlinge, auf Grund dessen die Pflanzenschutzämter monatlich Warnmeldungen für ihren Bezirk herausgeben, die gleichzeitig an die Biologische Zentralanstalt in Berlin-Dahlem eingesandt werden. Diese verarbeitet die Warnmeldungen aller Pflanzenschutzämter und gibt sie an sämtliche Pflanzenschutzämter weiter.

2. Langfristige Prognose.

Am 15. November jedes Jahres stellt die Biologische Zentralanstalt auf Grund der monatlichen synoptischen Meldungen der Pflanzenschutzämter eine Vorprognose über die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Schädigungen im Laufe des Winters und Frühjahrs (Feldmaus usw.) und am 15. Februar eine Endprognose für die kommende Vegetationsperiode auf. Hierzu werden neben den Meldungen der Pflanzenschutzämter die Meldungen des Wetterdienstes und des phänologischen Dienstes sowie die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung des In- und Auslandes herangezogen.

Das Wiederingangsetzen des Quarantänedienstes (innere und äußere Quarantäne) auf Grund des Beschlusses des Ernährungs- und Landwirtschaftsausschusses des Alliierten Kontrollrates vom 23. Dezember 1947 erfordert ebenfalls eine gewissenhafte und sorgfältige Organisation des Beobachtungs- und Meldedienstes.

Fragen der Pflanzenquarantäne und Pflanzenschutzgesetzgebung

Von Siegfried Wilke, Oldenburg. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Mit zunehmender Ein- und Ausfuhr landwirtschaftlicher und gärtnerischer Erzeugnisse hat die Pflanzenbeschau erhöhte Bedeutung wiedererlangt; sie hat durch den Krieg stärksten Schaden erlitten. Ihr beschleunigter Wiederaufbau ist zur Verhütung der Verschleppung gefährlicher Pflanzenkrankheiten und -schädlinge im Interesse aller Kulturstaaten dringend notwendig.

Eine zentrale Dienststelle der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft hat wie vor dem Kriege für eine einheitliche Zusammenfassung der Pflanzenüberwachung bei der Ein- und Ausfuhr und für ein gut organisiertes, voll leistungsfähiges Sachverständigenwesen zu sorgen, das von den Ländern unter der bezirksweisen Aufsicht der Pflanzenschutzämter wahrzunehmen ist. Sie hat in internationaler Zusammenarbeit die Pflanzenschutzgesetzgebung des In- und Auslandes ständig genauestens zu verfolgen, zu verarbeiten und alle einschlägigen Bestimmungen möglichst unverzüglich so zur Veröffentlichung zu bringen, daß sie den Pflanzenbeschausachverständigen als zuverlässige Unterlage dienen können. Die Herausgabe einheitlicher amtlicher Ursprungs- und Gesundheitszeugnisse, die den gesetzlichen Auslandsbestimmungen für Pflanzensendungen entsprechen müssen, Überarbeitung der deutschen Einfuhrbestimmungen, die fast alle noch auf die Vorschriften des veralteten Vereinszollgesetzes vom 1. 7. 1869 gestützt sind, Einrichtung von Begasungskammern, die zur Durchführung von Begasungsauflagen aus Quarantänegründen, insbesondere im Hinblick auf die große Verschleppungsgefahr der San-José-Schildlaus dringend gebraucht werden, sind weitere vordringliche Aufgaben der zentralen Dienststelle für Pflanzenquarantäne und Pflanzenschutzgesetzgebung.

Im Interesse der Einheitlichkeit der Pflanzenschutzgesetzgebung würde diese Stelle auch Gesetzes- und Verordnungsvorschläge für alle Maßnahmen des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung auszuarbeiten sowie Verwaltungsstellen und Pflanzenschutzämter in allen Fragen des Erlasses und der Handhabung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften laufend zu beraten haben. Enge Zusammenarbeit mit den Gesundheitsbehörden ist notwendig, um die zum Schutze der menschlichen Gesundheit erforderlichen Vorschriften mit den Belangen des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung abzustimmen.

Aufgaben, Ausbildung und Einsatz der Kreispflanzenschutztechniker

Von K. V. Stolze, Pflanzenschutzamt Oldenburg. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Im heutigen Stadium der Entwicklung des Pflanzenschutzes ist seine notwendige Intensivierung weniger durch einen weiteren Ausbau der Zentralen, insbesondere der Pflanzenschutzämter möglich, vielmehr ist es zweckmäßig, den Schwerpunkt der Aufklärungs- und Beratungsarbeit möglichst nahe an die Praxis heranzubringen. Zu diesem Zweck sollten nunmehr überall die aus der Kartoffelkäferbekämpfung in den Kreisen zur Verfügung stehenden Pflanzenschutztechniker in die Gesamtaufgaben des Pflanzenschutzes eingeschaltet werden. Referent erbrachte dann bei einer ausführlichen Erörterung der den Pflanzenschutztechnikern beim Pflanzenschutzamt Oldenburg bereits seit 1945 in diesem Sinne gestellten Aufgaben den Beweis, daß eine ganzjährige Beschäftigung der Pflanzenschutztechniker nicht nur notwendig und gerechtfertigt ist, sondern daß sie die ihnen gestellten Aufgaben bereits heute kaum bewältigen können. Eine Einschaltung von Technikern in die oft nicht leichte Pflanzenschutzberatung ist jedoch nur möglich, wenn eine enge, auch verwaltungsmäßige Verbindung zwischen den Pflanzenschutzämtern bzw. deren Bezirksstellen und den Technikern gegeben ist. Andererseits sollte sich aber nur derjenige Pflanzenschutztechniker nennen dürfen, der im gesamten Pflanzenschutz gut unterrichtet ist und zu arbeiten vermag. Pflanzenschutztechniker sind hauptamtliche Beratungs- und Überwachungskräfte des amtlichen Pflanzenschutzdienstes, die möglichst vielseitigen Aufgaben gerecht werden können. Zu diesem Zweck ist es notwendig, ihnen eine feste Berufslaufbahn zu geben, die an bestimmte Voraussetzungen geknüpft ist und zu deren Grundlage eine gute Spezial-Ausbildung in mehreren gründlichen Ausbildungslehrgängen bei den Pflanzenschutzämtern gegeben werden muß.

Wenn heute in vielen Gemeinden bereits ehrenamtliche Pflanzenschutzwarte (Vertrauensmänner) eingesetzt sind, muß zunächst den Verbindungsmännern zwischen diesen und den Pflanzenschutzämtern, eben den Kreispflanzenschutztechnikern, eine vordringliche Förderung zuteil werden. Die Heranbildung eines guten Standes von Pflanzenschutztechnikern ist eine vordringliche Aufgabe für den amtlichen Pflanzenschutzdienst. Sie muß ihn bevorzugt beschäftigen, um die heute bereits vorhandenen großen Möglichkeiten im Pflanzenschutz der breiten Praxis zu vermitteln und so die empfindlichen Verluste durch Pflanzenkrankheiten und -schädlinge tatsächlich entscheidend zu mindern.

Über die Wirkung von Bekämpfungsmaßnahmen im Forstschutz gegen Insekten

Von Prof. Dr. F. Schwerdtfeger, Sieber (Harz). (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948.)

Die Erfolgsaussichten einer Bekämpfungsmaßnahme wurden zunächst in einfacher arithmetischer Form durch Gegenüberstellung von Schädlingsdichte, voraussichtlicher Abtötungsziffer und kritischer Zahl beurteilt. Eine wesentliche Fortentwicklung bildete die 1931 von Zwölfer aufgestellte Formel, welche die Wirkung von Bekämpfungsmaßnahmen als Ergänzung der natürlichen, am Aufenthaltsort des Schädlings vorhandenen Vernichtungsfaktoren ausdrückte. Die Formel erfaßt die Zusammenhänge nicht voll, da sie die aus der Dynamik der Biozönose resultierenden, den Ablauf einer Gradation u. U. maßgeblich beeinflussenden mittelbaren Wirkungen unberücksichtigt läßt. Die Bekämpfungsmaßnahme kann durch Einwirkung auf Räuber, Parasiten und Zwischenwirte sowie durch Reduktion der Wirtstiere Zahl und Wirkungswert der natürlichen Mortalitätsfaktoren mindern und darüber hinaus die Konstitution der Restbevölkerung durch Auslesevorgänge ändern. Die Bekämpfungsmaßnahme ist somit als ein vom Menschen hinzugefügter Teil des großen Beziehungsgefüges aufzufassen, welches den Massenwechsel einer Insektenart bedingt; und dieser Teil wirkt ebenso wie die übrigen Komponenten nicht nur auf den Schädling, sondern auf die Struktur und die Entwicklung des ganzen Gradozöns.

Beispiele aus der Forstschädlingsbekämpfung erläuterten die grundsätzlich vorgeführten Zusammenhänge.

(Veröffentlichung des Vortrages erfolgt in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz.)

Der Einfluß der Organisation der Pflanzenschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft auf die Gestaltung der Geräte

Von Prof. Dr. Ing. K. Gallwitz, Göttingen. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Die Notwendigkeit einer gewissen Produktionsplanung auf dem Sektor der Pflanzenschutzgeräte gibt der Frage nach der Organisationsform des Pflanzenschutzes in der Landwirtschaft aktuelle Bedeutung. Die natürlichste Form ist der Eigenbesitz des Bauern an seinen Geräten. Wird sie zur Grundlage der Planung gemacht, so sind die Ansprüche des Einzelbetriebes an die Geräte maßgebend für ihre Gestaltung. Die Technik sieht sich dann einer Fülle von Ansprüchen gegenüber, die schwer miteinander zu vereinigen sind. Das Gerät muß für Feld- und Spezialkulturen verwendbar sein. Der Bauer muß spritzen und stäuben können. Der Kraftbedarf der Geräte darf nur gering sein, er muß auf die Zugkraft der Kühe und Muskelkraft der Menschen abgestimmt sein. Die Bedienung muß denkbar einfach, die Umstellbarkeit leicht ausführbar sein und endlich sind dem Preis engste Grenzen gezogen.

Der Mangel an Geräten zwingt heute zu gemeinsamer Benutzung. Auch die bessere Wirkung von gemeinschaftlich durchgeführten Pflanzenschutzmaßnahmen führt zur Zusammenfassung. Schließlich ist der Erfolg bei Anwendung der Mittel und Geräte durch Spezialfachleute eher gewährleistet. So ergeben sich in der Praxis Organisationsformen des Pflanzenschutzes, bei denen dieser durch die Gemeinde, durch eine Genossenschaft oder einen Privatunternehmer ausgeübt wird.

Die Ansprüche solcher Organisationen an die Geräte weichen von denen der Einzelbetriebe ab. Es muß auf größte Anpassungsfähigkeit an die verschiedenen Kulturarten, wie auf die Anbaubedingungen der einzelnen Kulturen Rücksicht genommen werden. Hohe Stundenleistungen, hohe Verschleißfestigkeit, hohe Geschwindigkeiten auf Straße und Acker, Vollmechanisierung der Füllung, Entleerung und Brüheaufbereitung sind unerläßlich.

Für den Einsatz der Geräte sind die Flächengrößen und ihre Form und Lage sehr wesentlich. In der britischen Zone sieht die Kartoffelanbaufläche etwa folgendermaßen aus:

Es bauen an:

Betriebe: ha	Kartoffel-Anbaufläche ha	Durchschnittl. Fläche/Betrieb ha	Durchschnittl. Parzellengröße ha
bis 2	23 100	0,1	0,05
2— 10	137 500	0,53	0,265
10— 50	380 500	2,3	1,15
50—200	96 900	8,5	4,25
über 200	21 000	20,—	10,—

Die bisher gebräuchlichen Geräte weisen folgende Daten auf:

	Preis	Stundenleistung ha/h	Kosten pro ha Mark/ha	Arbeitsaufwand in Std/ha Menschen	Gespanntiere	Motore
Rückenspritze	85,—	0,05	30,—	20	—	—
Gespann-Feldspritze	730,—	0,5	20,—	4	2	—
Motor-Feldspritze	2500,—	0,75	18,—	2,66	1,33	1,33
Schlepperspritze	3500,—	2,0	12,—	1,0	—	0,5

Aus ihnen geht hervor, daß das Großgerät billiger arbeitet und sehr viel weniger Arbeitsaufwand verlangt. Das sind sehr entscheidende Gesichtspunkte. Soweit für den Einzelbetrieb Geräte weiterentwickelt werden, muß Verringerung des Arbeitsaufwandes und billiger Preis im Vordergrund stehen.

Die vom Landmaschinen-Institut der Universität Göttingen vorgeschlagenen Sattelspritzen und Spritzschlitten waren Fingerzeige in diese Richtung.

Eine sehr viel wirksamere Hilfe kann aber seitens der Industrie durch den Bau von Anbaupumpen und Anbaustäuber für in der Landwirtschaft bereits vorhandene Motormäher, Fräsen, Motorsägen, Klein-Schlepper usw. gebracht werden. Ferner ist eine kleinere Gespannfeldspritze für Kuhanspannung sehr erwünscht. Alle Gespannspritzen sollten zu Arbeiten im Stand mit Handhebel oder Motor geeignet sein. (Für Gärten und Obstbaumspritzungen.)

Für Gemeinschaftsmaschinen sollten jeweils die gesamten Ansprüche der Gemeinden, nicht die Ansprüche der Verbände der einzelnen Kulturen maßgebend sein. Am Beispiel einer mitteldeutschen Gemeinde läßt sich zeigen, wie verschieden der Gerätebesatz aussieht, wie verschieden der Arbeitsaufwand mit diesen Geräten wird, und wie stark die Schlagkraft des Pflanzenschutzes mit der Art des Geräteparks schwankt.

Gemeinde A.

45 ha Kartoffeln — 5,8 ha Ölsaaten
800 Obstbäume — 30 Betriebe

I. Einzelbetrieb, im Pflanzenschutz selbständig.

Anschaffungskapital	DM	Arbeitsaufwand		Dauer
30 Rückenspritzen	2550,—	45 ha	900 Std.	2 Tage
30 Rückenverstäuber	1800,—	5,8 ha	30 Std.	1 Tag
20 Bretterspritzen	1440,—	800 Bäume	970 Std.	1 Tag
	5790,—		1900 Std.	

II. Gemeinschaftliche Gerätebenutzung.

Anschaffungskapital	DM	Arbeitsaufwand		Dauer
a) 9 Rückenspritzen	765,—	45 ha	900 Std.	9 Tage
3 Rückenverstäub.	180,—	4,8 ha	30 Std.	3 Tage
3 Karrenspritzen	648,—	800 Bäume	485 Std.	3 Tage
	1593,—		1415 Std.	

Anschaffungskapital	DM	Arb.-Aufw.	Dauer
b) 1 Gespannspritze	730,—	180 Std.	9 Tage
3 Rückenverstäub.	180,—	30 Std.	3 Tage
3 Karrenspritzen	648,—	485 Std.	2—3 Tage
	1558,—	695 Std.	

Anschaffungskapital	DM	Arb.-Aufw.	Dauer
c) 1 Motorspritze	1500,—	120 Std.	7 Tage
2 Rückenspritzen	170,—	30 Std.	3 Tage
3 Rückenverstäub.	180,—	160 Std.	2 Tage
1 Fahrgestell	500,—		
	2350,—	310 Std.	

Für den weiteren Ausbau des Pflanzenschutzes in der Landwirtschaft erscheint es daher wichtig, die Technik eng an die betriebswirtschaftlichen Erfordernisse der Wirtschaften anzupassen. Wenn sich auch bereits neue Pflanzenschutzverfahren abzeichnen, so wird doch auf dem Gebiet der Spritz- und Stäubetechnik noch mancher Fortschritt zu erzielen sein.

Gefährdung des deutschen Obstbaues durch nichtparasitäre Schädigungen und Viruskrankheiten

Von Dr. W. Kotte. Freiburg i. Br. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Im Frühjahr 1948 zeigten sich an den Obstbäumen in Südwestdeutschland beunruhigende Schäden: Die Knospen trieben zum Teil nicht aus, oder nach normalem Austrieb vertrockneten Blätter, Blüten und junge Früchte. Das anfangs noch lebende Holz starb im Laufe des Sommers ab. Der Schaden ergriff die Baumkronen in verschiedenem Umfang; teils fielen nur einzelne Astpartien aus, teils starb die ganze Krone ab. Aus der benachbarten Schweiz wird über die gleichen Schäden berichtet.

Von den Faktoren, die zur Erklärung des Schadens herangezogen wurden, kommt den meteorologischen Verhältnissen die größte Wahrscheinlichkeit zu. In erster Linie dürfte es sich um Trockenheitsschäden vom Sommer 1947 handeln. Daneben spielen wohl Frostschäden des unvermutet einbrechenden scharfen Frostwetters vom Februar 1948 eine Rolle. Borkenkäferbefall wurde nicht selten beobachtet, ist aber als sekundäre Schädigung aufzufassen. Ernährungsschäden sind ebenfalls nicht die Hauptursache der Erkrankung — obgleich eine allgemeine Unterernährung des Baumbestandes nicht zu leugnen ist.

In einem Falle konnte ein Zusammenhang des Schadens mit unzureichender Versorgung mit Bor festgestellt werden, insofern als Bäume, die seit Jahren an den Früchten typische Bormangelschäden aufweisen, jetzt auch schwere Trockenheitsschäden zeigen. Bormangel allgemein als Ursache des Schadens anzusprechen, wäre aber falsch. Ebensowenig kommt dem Zinkmangel eine größere Bedeutung zu, obgleich Schmalblättrigkeit, die dem als Zn-Mangel bekannten „little-leaf" sehr ähnlich sieht, mitunter im Gefolge des Trockenheitsschadens auftritt.

Als Gegenmaßnahme wird empfohlen: scharfer Rückschnitt der noch nicht aussichtslos geschädigten Bäume, um die transpirierende Laubfläche so weit wie möglich herabzusetzen; Neuaufbau der Krone aus schlafenden Augen oder durch Umpfropfen mit einer starkwüchsigen Sorte; Volldüngung, dort wo Bormangel nachgewiesen wurde unter Zusatz von Borschlamm.

Als erste Viruskrankheit an Obstbäumen in Deutschland wird eine Virose der Süßkirschenbäume in Südbaden beschrieben. Ihr Krankheitsbild ähnelt den Trockenheitsschäden. Die Krankheit ist seit Jahren in der Schweiz als „Kirschbaumsterben im Baselland" bekannt; sie wurde von schweizerischen Forschern als Virose erkannt. Die Krankheit scheint durch die beim Baumschnitt verwendeten Geräte übertragen zu werden, sicher jedenfalls durch Pfropfung. Sie ist für unseren Kirschenanbau als sehr gefährlich zu betrachten.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß auch durch San José-Befall Krankheitsbilder entstehen können, die den geschilderten Trockenheitsschäden sehr ähnlich sehen. Auf jeden Fall muß also auch auf Schildlausbefall untersucht werden.

Neue Spritzgeräte in USA

Von Dr. W. Kotte, Freiburg i. Br. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Aus dem Studium neuerer amerikanischer Veröffentlichungen ergibt sich als Haupt-Charakteristikum des dortigen Gerätebaues, sehr große und vollautomatisch-arbeitende Geräte einzusetzen. An Lichtbildern wurden neue Typen von Unkrautbekämpfungsgeräten und Obstbaumspritzen vorgeführt. Bei den letzteren ist ein neues Modell eines mehrdüsigen Strahlrohres bemerkenswert, sowie Geräte, die mit feststehenden Düsenregistern die Baumreihen im Vorbeifahren automatisch spritzen. Diese Geräte arbeiten sehr schnell und mit einem Minimum an Bedienungspersonal. Jedoch erfordern sie sehr starke Pumpen und Drucke bis zu 50 atü. Für deutsche Verhältnisse sind die neuen amerikanischen Geräte nicht ohne weiteres zu übernehmen. Sie können aber unserer Geräteindustrie wertvolle Anregungen geben.

Gibt es Hexachlorpräparate ohne Geruch und Geschmack?

Von Prof. Dr. F. Stellwaag, Geisenheim. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Unter den drei Typen neuer synthetischer Berührungsgifte Gesarol, Hexachlorcyclohecan und E 605 nehmen die Hexamittel insofern eine Ausnahmestellung ein, als sie mit einem auffälligen Geruch und Geschmack behaftet sind.

Die Verwendung von Hexachlormitteln in der großen Praxis seit 1947 legte viele Fragen nahe. Teilt sich Geruch und Geschmack dem behandelten Laube mit, findet ein Transport in andere Organe statt, werden sie in Kartoffelknollen gespeichert, ist es möglich, indifferente Präparate herzustellen, auf welche Eigenschaften der Mittel sind die Nachwirkungen zurückzuführen, wie verhalten sich die Mittel im Boden, verändern sie sich auf den Pflanzen? Über die Beantwortung dieser und anderer Fragen herrscht noch keine Klarheit. Ich bringe im folgenden die Ergebnisse vielfach abgewandelter Versuche.

Der Geruch der im Gebrauch befindlichen Bekämpfungsmittel wird als unangenehm stechend empfunden. Er stammt von den aus der technischen Herstellung stammenden Fremdstoffen. Im Gegensatz dazu ist der reine Wirkstoff geruchlos. Je ungereinigter der Wirkstoff ist, desto auffälliger ist sein Geruch. Mit Hilfe der Festlegung des Schwellenwertes kann man feststellen, daß die Beistoffe, wohl Chlorverbindungen und andere Isomere, schwache insekticide Wirkung haben. Da sie als Duftstoffe leicht in den Gaszustand übergehen, können sie empfindliche Schädlinge in geschlossenen Gefäßen abtöten. Auf sie, nicht also auf die Wirkstoffe ist auch die mehrfach beobachtete Tiefenwirkung im Pflanzengewebe zurückzuführen. Für Versuche in dieser Richtung sind Erbsenhülsen besonders geeignet, deren Kerne unter Umständen den Geruch annehmen. Die Geruchsträger werden nicht in der Pflanze transportiert und entfernt vom Außenbelag gespeichert. Infolge ihrer Wasserlöslichkeit rufen sie gelegentlich Verbrennungen hervor.

Aus diesen Erkenntnissen folgt, daß trotz der erwünschten Tiefenwirkung die Anwesenheit der Beistoffe weitgehend ausgeschaltet werden sollte. Es ist daher eine bessere Reinigung der Wirkstoffe anzustreben. Einige der neuerdings hergestellten Bekämpfungsmittel sind schon frei von Geruchsstoffen.

Geruchfreie Bekämpfungsmittel können nicht zu-

gleich als frei von Geschmack bezeichnet werden. Dieser tritt entweder als brennend oder muffig-schimmelig auf. Auch er ist hauptsächlich auf Beistoffe zurückzuführen. Daneben können Zerfallsprodukte der reinen, geschmackfreien Wirkstoffe, wie Trichlorbenzol, auftreten, wenn diese in alkalischem Medium gelöst werden. Der unangenehme Geschmack mancher Kartoffeln dürfte so zu erklären sein, daß die auf das Laub aufgetragenen Bekämpfungsmittel durch Bodenbearbeitung oder Regen in den Boden gelangen, auf der Schale der Knollen liegen bleiben und sich unter Umständen verändern. Zerfallsprodukte haben auf grünen Pflanzenteilen allein gewöhnlich keine nachteilige Wirkung, da der Belag des Mittels im Laufe von Tagen merklich abnimmt.

Vom Gesichtspunkt des Beigeschmacks wie des Geruches ist also zu fordern, daß die Wirkstoffe in möglichst reiner Form verwandt und daß so wenig wie möglich von wirksamer Substanz auf die Pflanzen kommt. Da das Gamma-Isomere mindestens 500 mal insecticider ist als die anderen Isomeren und auch alle anderen neuen Insektengifte an Wirkung übertrifft, kann diese Forderung mit ihrer Hilfe erfüllt werden.

Die im Thema gestellte Frage ist also bejahend zu beantworten. Hoffentlich gelingt es, solche Bekämpfungsmittel auch technisch wirtschaftlich herzustellen.

Beobachtungen über das Verhalten von Wanderratten gegenüber Umweltfaktoren

Von Dozent Dr. Walter Neuhaus, Erlangen. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Seit März 1948 werden im Auftrage der Bayr. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Versuche über die Sinnesphysiologie und Biologie der Wanderratte im Hinblick auf die Bekämpfung durchgeführt.

Da Versuche mit Käfigtieren für die vorliegende Aufgabe ungünstig erschienen, direkte Beobachtungen an freilebenden Wanderratten wegen ihrer vorsichtigen und nächtlichen Lebensweise aber nur beschränkt möglich sind, kamen allein Beobachtungen und Versuche in einem großen Raum in Frage. Hierfür steht ein Glashaus von 3 mal 8 m zur Verfügung, das so eingerichtet ist, daß Ratten hier natürliche Umweltverhältnisse haben. Neben Schlupfwinkeln in flachen Kisten von 0,5 mal 0,5 mal 0,1 m Größe mit zwei Eingängen sind verdeckte Gänge am Boden eingerichtet. Allerlei Gerümpel wie Kisten, alte Ofenrohre, Steinhaufen und anderes bieten den Ratten weitgehend natürliche Umweltbedingungen; sie finden auch reichlich Gelegenheit zum Klettern. Von einem kleinen Nebenraum aus kann unmittelbar beobachtet werden, was jedoch bei der nicht gerade übersichtlichen Einrichtung nur beschränkt möglich ist. Um trotzdem auch Einzelheiten in den Bewegungen, vor allem in der Dunkelheit, zu erfassen, ist eine elektrische Registriervorrichtung eingebaut. An besonderen Stellen, die von den Ratten beim Überwechseln von einem Raumbezirk in einen anderen passiert werden müssen, sind elektrische Kontakte ausgelegt, die durch das Gewicht des darüber laufenden Tieres geschlossen werden. Alle diese Stellen stehen mit einem elektromagnetischen Schreibersystem in Verbindung. Auf diese Weise können Ort und Zeit der Bewegungen genau ermittelt und in den automatischen Aufzeichnungen protokollarisch festgehalten werden.

Einzeln oder zu mehreren eingesetzte erwachsene Wanderratten werden meist erst abends (im Sommer etwa 7—9 Uhr) aktiv, und bleiben, von kürzeren oder längeren Pausen unterbrochen, bis in die Morgenstunden unterwegs (im Sommer etwa 5—7 Uhr). Junge Ratten bewegen sich, wenn sie ohne Führung durch Alttiere sind, in den ersten Wochen hauptsächlich am hellen Tage und sind nachts ruhig. Im Alter von etwa 6 Wochen beginnt dann ohne äußere Anlässe die allmähliche Umstellung auf die nächtliche Lebensweise. Unter sonst gleichen Bedingungen ist die Aktivität weitgehend abhängig von der Temperatur und dem Futterangebot. Wärme und leicht erreichbares Futter machen träge. (Die Stärke der Aktivität kann einigermaßen genau an der Zahl der in einer Zeiteinheit überlaufenen Kontakte festgestellt und in Kurven dargestellt werden.) Auch bei mehrtägigem Futterentzug bleibt der tägliche Aktivitätsrhythmus jedoch erhalten. Einen gewissen Einfluß auf die Lebhaftigkeit übt auch die Gewöhnung aus. Einige Wochen gehaltene Ratten kennen ihr Gelände so genau, daß es für sie oft nichts Neues zu entdecken gibt. Sie beschränken sich dann mehr auf die notwendigen Gänge, etwa zum Futter.

Im Gegensatz zu Mäusen fressen Ratten ohne Störung anhaltend in 2—4 Mahlzeiten je Nacht. Größere Fraßstücke werden oft bis in den Wohnwinkel geschleppt, während kleinteilige Nahrung, z. B. Getreide, nur bis zum nächsten Unterschlupf getragen wird. Im letzten Fall wird eine Mahlzeit in sehr viele Abschnitte, die einander meist ohne Pausen folgen, unterteilt: 1) Futteraufnahme, 2) Abschleppen im Maul, 3) Fressen usw. 1) 2) 3). Auch wenn mehrere Futterstellen vorhanden sind, wird in dieser Weise gefressen und nicht der Futterplatz dauernd gewechselt. Das Verschleppen unterbleibt ganz, wenn der nächste Schlupfwinkel umständlich zu erreichen ist. In diesem Fall sind die Mahlzeiten lang und dauern manchmal über eine Stunde, wenn die Tiere ungestört bleiben. Die Dauer der Mahlzeiten wird durch Futternäpfchen mit elektrischem Kontakt bestimmt. — Auch junge Wanderratten ohne Erfahrung fressen tote Artgenossen und schleppen sie als begehrte Nahrung in Schlupfwinkel. Zuerst wird von jungen und alten das Eingeweide verzehrt.

Ratten vermeiden Lebendfallen nach einmaliger Erfahrung. Wird eine Ratte in einer Schlagfalle in Anwesenheit anderer gefangen, so können diese die Falle auch nach sorgfältiger Reinigung und an einem neuen Platz vermeiden. Die Vorsicht kann durch Hunger überwunden werden, aber erst nach 1—4 Tagen. Auch die anlockende Wirkung mancher Köder steht der Vorsicht entgegen und kann stärker werden als diese. Die Köderwirkung ist nicht einheitlich und gleichmäßig, sondern hängt von der jeweiligen Lebenssituation der Ratte ab.

Um die Bedeutung des Geruchs im Hinblick auf die Köderfrage zu erfassen, werden mit Ratten Geruchsversuche in einer Wahlanordnung durchgeführt. Die Tiere müssen ein 2 m hohes Leiterchen erklettern und können sich von der Spitze der Leiter nach zwei Richtungen wenden; Duftstoffe werden entweder nur aus einer Richtung am Ende einer 1½ m langen geraden Laufbahn oder, wenn es sich um die Unterscheidung zweier Düfte handelt, an zwei entgegengesetzt je 1½ m entfernten Punkten mit Futter zusammen geboten. So kann einerseits die Riechfähigkeit der Ratte, andererseits die anlockende Wirkung der Duftstoffe ermittelt werden. Als vorläufiges Ergebnis der nicht abgeschlossenen Versuche läßt sich mit Vorbehalt herausstellen, daß Ratten zwar besser als der Mensch, aber mit ähnlicher Abstufung der Empfindlichkeit für verschiedene Duftstoffe riechen. Die Beliebtheit der Düfte ist dagegen anders als beim Menschen.

Zur Frage der Kleidermottenmittel

Von Dr. F. Steiniger, Husum. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Der Bedarf an Mottenmitteln ist z. Zt. besonders groß, da durch fehlenden Schrankraum (Flüchtlinge) der Mottenbefall an Umfang zugenommen hat. Die große Mehrzahl der im Handel befindlichen Mottenbekämpfungsmittel geht auf folgende Ausgangsstoffe zurück: 1. Mottenkräuter, 2. Kampfer, 3. Naphthalin, 4. Hexachloraethan, 5. Paradichlorbenzol. Einheimische Mottenkräuter sind unwirksam, da sie die an sich zur Mottenabtötung geeigneten ätherischen Öle in zu geringen Konzentrationen enthalten. Ausländische Mottenkräuter (*Pyrethrum, Derris* usw.) sind nicht zu haben. Kampfer ist praktisch wirkungslos. Naphthalin und Hexachloraethan stehen an der Grenze der Brauchbarkeit. Sie werden meistens in starker Unterdosierung angewandt, da zu kleine Abpackungen im Handel zur Unterdosierung verleiten, und sind dann ohne Wirkung. Hexachloräthan kann Salzsäure abspalten und Rostflecke auf mit Metallteilen in Berührung kommenden Kleidern bedingen. Am besten brauchbar ist das Paradichlorbenzol, das bis zum Erlöschen des Globolpatentes nur in reiner Form angewandt wurde.

Seitdem hat sich leider die Handhabung herausgebildet, den Wirkstoff mit wertlosen Füllstoffen stark zu strecken (Sägemehl, Talkum, Kreidepulver, Straßenstaub usw). Die mit Füllstoffen versehenen Packungen konnten die reinen Wirkstoffe im Handel stark zurückdrängen, da sie in der Abpackung scheinbar „haltbarer" sind: Der Verteiler kann bei unachtsamer Lagerung die Kleinpackungen immer noch verkaufen, wenn auch der Wirkstoff längst verdunstet ist, weil immer noch der Füllstoff zurückbleibt, die Tüten also nicht leer werden, wie im Falle des rein abgepackten Wirkstoffes. Daher werden Packungen mit Füllstoffen vom Händler stark bevorzugt, auch wenn sie fast keinen Wirkstoff mehr enthalten. Chemisch lassen sich häufig in Füllstoffpräparaten nur noch 3 bis 5 % oder „Spuren" des Wirkstoffes nachweisen. Auch der Bedarfsträger kauft diese Packungen bevorzugt, da sie nicht so unangenehm riechen wie die reinen Wirkstoffe. Für die Mottenbekämpfung sind sie daher sehr gefährlich, da fälschlich der Eindruck entsteht, als sei etwas gegen die Motten getan worden, während in Wirklichkeit das Aufhängen der Füllstoffbeutel ganz belanglos ist.

Auch die Begründung, der Füllstoff solle den Wirkstoff am schnellen Verdunsten hindern, ist nicht stichhaltig, denn wenn schon meistens unterdosiert wird, dann sollte man möglichst für schnelle Verdunstung sorgen, damit wenigstens einmal für kurze Zeit eine die Motten schädigende Konzentration eintritt. Auch das Strecken von Paradichlorbenzol mit Naphthalin oder Hexachloraethan ist ähnlich wie das Strecken mit anorganischen Füllstoffen zu bewerten, da nicht bewiesen ist, daß sich die genannten Stoffe in ihrer Wirkung auf Motten gegenseitig ergänzen, so daß sie auch alle drei unterschwellig bleiben können.

Für die Herstellung brauchbarer Mottenbekämpfungsmittel ist daher Folgendes erwünscht: 1. Die Wirkstoffe werden ohne Streckmittel verkauft. 2. Die Handelspackungen werden nicht so klein bemessen, daß sie regelmäßig zur Unterdosierung verleiten. Naphthalin und Hexachloraethan werden nicht unter 100 g, Paradichlorbenzol nicht unter 70 g abgepackt. 3. Auf jede Packung wird aufgedruckt, für wieviel cbm luftdicht abgeschlossenen Schrankraum sie bestimmt ist, und wie lange ihre Dämpfe einwirken müssen, um Motten (oder ihre Larven oder Eier) abzutöten.

Über das Eindringungsvermögen von E 605 f in lebende pflanzliche Gewebe

Von Dozent Dr. Manfred Lüdicke, Heidelberg-Wiesloch. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Amputationsversuche an mit San José-Schildläusen befallenen Johannisbeerbüschen, deren einer Jungtriebstumpf in eine 0,05 %ige E 605 f-Lösung getaucht wurde, ließen auf Grund einzelner Reizreaktionen an Schildläusen eine Weiterleitung des Präparates in den Gefäßen in Verdünnungen unterhalb der Grenzkonzentration (0,01 % bei 24° C) für das Auftreten von laufenden Jungläusen vermuten. Auch intrakortikal liegende Schildläuse werden durch 0,05 %iges E 605 f abgetötet. Zur Klärung dieser Befunde wurde daher das Eindringungsvermögen des Präparates in lebendes pflanzliches Gewebe anhand seiner insektiziden Wirkung auf Minierer (*Phytomyza lappina* Goureau) in den großen Klettenblättern von *Lappa tomentosa* Lmk. untersucht. Das Insektizid wurde in 0,025 bis 0,05 %iger Emulsion zum Teil unter Zusatz von 5 % Kreide für Markierungszwecke sowohl auf die Ober- als auch auf die Unterseite der Blätter aufgetragen. Die Dipterenlarven wurden sowohl direkt durch Betupfen der Blattfläche an ihrem jeweiligen Aufenthaltsort als auch indirekt durch Einkreisung der Minengangspitzen bzw. der ganzen Minengänge sowie durch Anlegen größerer Esterfelder auf der Blattfläche und Bespritzen der Blatthälfte behandelt. Kreidemarkierungen ohne Mittelzusatz haben keinen Einfluß auf die Miniertätigkeit der Larven. Es zeigt sich höchstens ein gradueller, aber kein prinzipieller Unterschied in der Wirkung des Insektizids bei der Behandlung von der Ober- oder Unterseite des Blattes. In beiden Fällen dringt das E 605 f in das Blattgewebe ein. Die Fraßtätigkeit der Junglarven kann durch direkte Behandlung sofort zum Stehen gebracht werden. Verpuppungsreife Larven setzen meist noch ihre Miniertätigkeit etwas fort und können sich auch noch verpuppen. Auch bei der indirekten Behandlung durch Umgrenzen der Minengangspitzen und durch Einkreisen der ganzen Minengänge ist die Abtötung der Larven abhängig von ihrem Entwicklungsalter. Die kritische Minenganglänge für die Abtötungsgrenze liegt zwischen 15 und 16 cm. Verpuppungsreife Larven können sich noch verpuppen. Die Weglänge der Larven nach der Behandlung steht in Beziehung zur Entfernung von der Estergrenze und auch zum Entwicklungsalter. Sie kann durch die Reizwirkung des E 605 f in der Art von Umbiegen in der Minengangrichtung oder von einer Rückwanderung im ursprünglich angelegten Minengang erheblich vergrößert werden. In Ausnahmefällen können auch Larven mit einer mittleren Minenganglänge nach direkter Behandlung infolge schneller Reizreaktion auf das Präparat sich dessen längerer Einwirkung durch Rückwanderung entziehen und auch schlüpfen. Die seitliche Ausbreitung der E 605 f-Emulsion im Blattgewebe ist abhängig von der Größe der behandelten Blattfläche bzw. von der aufgetragenen Mittelmenge. Diese zeigt im allgemeinen nur wenige Millimeter von dem Ort der Auftragung entfernt noch eine insektizide Wirkung. Eine Larve von *Phytomyza lappina* Goureau vermag in einer Entfernung von 1,7 cm von einem E 605 f-Fleck von 0,3 ccm einer 0,05 %igen Lösung 19 Tage nach dem Auftragen desselben auf die Blattunterseite normal zu schlüpfen, während eine verpuppungsreife Larve 11 Tage nach dem Auftragen in 2 mm Entfer-

nung noch abgetötet wird. Reizreaktionen wurden an außerhalb des E 605 f-Ringes liegenden Larven noch in 18 mm Entfernung, bei innerhalb eines E 605 f-Ringes gelegenen bis zu 24 mm Entfernung von der Mittelmarkierung festgestellt. Gegen ein Esterfeld vordringende Larven zeigten Umkehrreaktionen in Entfernungen bis zu 12 mm. Ältere Larven vermochten näher an das E 605 f-Feld heranzutreten als jüngere. Ähnliche Ausbreitungsstrecken des Präparates wurden auch bei nur halbseitig von der Unterseite her gespritzten Blättern beobachtet und zwar hier wegen der Mittelrippe mehr an der Blattspitze als an der Blattbasis.

Eine Behandlung der von den Eiern der Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi* L.) befallenen Beeren der Hekkenkirsche (*Lonicera tartarica* L.) mit 0,03 und 0,05 %iger Lösung von E 605 f hatte eine bedeutend geringere Puppenzahl bei den behandelten als bei den unbehandelten Beeren zur Folge. Das Präparat kann die Geschwindigkeit des Ausreifens und damit die Haltbarkeit der Beeren beeinflussen.

MITTEILUNGEN

Ausschuß Pflanzenschutz

Von Dr. W. Schoel, Frankfurt a. M.

Um eine einheitliche Regelung der Bekämpfungsmaßnahmen gegen Pflanzenkrankheiten und -schädlinge in den verschiedenen Ländern des Vereinigten Wirtschaftsgebietes zu gewährleisten, ist auf Anregung des Direktors der Verwaltung für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ein „Ausschuß Pflanzenschutz" eingerichtet worden. Die Tätigkeit des Ausschusses ist beratender Natur und erstreckt sich insbesondere auf die einheitliche Gestaltung des Pflanzenschutzdienstes in den Ländern, gemeinsame Maßnahmen, Gesetzes- und Verordnungsvorschläge, einheitliche Durchführung der Ein- und Ausfuhrkontrolle sowie Pflanzenbeschau im allgemeinen, die Zusammensetzung des Bewertungsausschusses zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten sowie Verteilung und Lenkung der Pflanzenschutzmittel und -geräteerzeugung. In Fragen der wissenschaftlichen Forschung ist der Ausschuß nicht zuständig. Ihm ist es jedoch vorbehalten, Wünsche und Anregungen an die Biologische Zentralanstalt heranzutragen. Die Zusammensetzung des Ausschusses erfolgt aus Vertretern der Länder und zwar je Land ein vom Minister bzw. Senator für Ern., Ldw. u. Forsten bestimmter Leiter eines Pflanzenschutzamtes. Der Vorsitz liegt bei der Verw. f. Ern., Ldw. u. Forsten. Zu den Ausschuß-Sitzungen wird ständig der Präsident der Biologischen Zentralanstalt oder sein Vertreter hinzugezogen. Sachverständige können nach Bedarf und Notwendigkeit eingeladen werden. Stimmberechtigt ist je ein Vertreter eines Landes. Beschlüsse werden mit einfacher Majorität gefaßt. Die Einberufung zu den Ausschußsitzungen erfolgt durch die Verw. f. Ern., Ldw. u. Forsten. Die Einberufung außerordentlicher Sitzungen kann auf Antrag eines Ausschuß-Mitgliedes oder des Präsidenten der Biolog. Zentralanstalt erfolgen.

Pflanzenbeschau, Ein- und Ausfuhrkontrolle

Von Dr. W. Schoel, Frankfurt a. M

Am 4. 8. 1948 fand bei der Verwaltung für Ernährung,Landwirtschaft und Forsten eine Besprechung mit Vertretern der Amtlichen Pflanzenbeschau statt. Die Amtliche Pflanzenbeschau hat mit zunehmender Ein- und Ausfuhr landwirtschaftlicher, gärtnerischer sowie obst- und weinbaulicher Erzeugnisse wieder erhöhte Bedeutung erlangt. Dies zeigt sich bereits bei der Einfuhr von Obst aus Italien. Bei der Einlaßstelle München wurde bis Anfang August 1948 von insgesamt 736 Waggons Pflaumen bei 128 Waggons Befall mit San José-Schildlaus festgestellt. Von 283 Waggons Äpfel mußten 17 Waggons beanstandet werden. Wegen des hohen Wassergehaltes war eine Verarbeitung durch die Marmeladen- bzw. Brennereiindustrie nicht möglich. Die ausnahmsweise nur mit Rücksicht auf die derzeit unklaren Verhältnisse bei der Einfuhr erteilte Erlaubnis zum Verkauf eines Teils des befallenen Obstes in bereits verseuchten Gebieten erwies sich als höchst gefährlich, da die Früchte auch auf den Märkten außerhalb des Befallsgebietes auftauchten. Nur durch eine sofortige Einspruchserhebung bei der JEIA und bei der italienischen Handelsvertretung konnte die Einfuhr weiterer verseuchter Früchte abgestoppt und durch Intervention bei der amerikanischen Kontrollregierung erreicht werden, daß auch die für Zwecke der Besatzungsmacht eingeführten Sendungen der Pflanzenbeschau durch Deutsche Stellen unterliegen.

Es wurde der sofortige Wiederaufbau- und -ausbau der amtlichen Einfuhr- und Ausfuhrkontrolle beschlossen, die bis auf die bestehenden Haupteinlaßstellen Hamburg und München durch die Pflanzenschutzämter wahrzunehmen ist. Zum weiteren wurde die einheitliche Fassung neuer Ein- und Ausfuhrzeugnisse und eine möglichst baldige Überarbeitung der einschlägigen Gesetze, insbesondere die Aufhebung aller kriegsbedingten und nunmehr überholten Ein- und Ausfuhrerleichterungen für notwendig gefunden.

Sitzung des „Ausschuß Pflanzenschutz" am 1. und 2. 9. 1948 in Wiesbaden

Von Dr. W. Schoel, Frankfurt a. M.

Dr. Haller vom Bureau of Entomology and Plant Quarantene-Washington als Gast gab zu Beginn einen interessanten Überblick über die derzeitige Organisation des Pflanzenschutzes in den U.S.A. Ähnlich der Biologischen Zentralanstalt hat auch in den Staaten das Entomologische Institut Zweigstellen zur Erforschung besonderer Schädlinge eingerichtet. Der Pflanzenschutzdienst untersteht nicht den einzelnen Ländern, sondern direkt Washington. Ständig werden einige Hundert Wissenschaftler und etwa 1 600 Techniker beschäftigt. Die Zahl wird während der Sommermonate stark vergrößert. Die Pflanzenquarantäne spielt in den Staaten eine große Rolle. An Pflanzenschutzmitteln gelangen in den U.S.A. neben den neueren DDT- und Hexa-Präparaten auch E 605 und noch in großen Mengen Bleiarsen zur Anwendung, ebenfalls Kalkarsen bei der Baumwolle. Besonders umfangreiche Untersuchungen werden z. Zt. über die Giftwirkung der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und über die Geschmacksbeeinflussung an Ernteerzeugnissen gemacht. In dieser Hinsicht liegen über die Hexamittel auch in den U.S.A. noch keine endgültigen Ergebnisse vor.

In Anwesenheit von Dr. Evenius als Geschäftsführer der Imkerverbände der Westzonen beriet der Ausschuß dann über den vorgelegten Entwurf einer neuen „Verordnung zum Schutze der Bienen", die in Erweiterung der bisherigen Verordnung auch die neuen insektiziden Pflanzenschutzmittel berücksichtigt. Auf Grund der zusammengetragenen Beobachtungen und Untersuchungen wurde als feststehend erachtet, daß die neueren raschwirkenden Insektizide bei sachgemäßer Anwendung für die Bienenzucht eine nicht so große Gefahr bedeuten, wie das Arsen. Trotzdem

glaubt man auf die Anwendung der Arsenmittel noch nicht verzichten zu können, gab jedoch der Hoffnung Ausdruck, durch die neue Bienenschutzverordnung und durch vermehrte Aufklärung in Zusammenarbeit mit den Imkerverbänden die Zahl der Bienenschäden verringern zu können.

Als besonders vordringlich soll der Erlaß des seit längerem vorbereiteten Gesetzes zur Änderung des Pflanzenschutzgesetzes und der Erlaß der „Verordnung zur Regelung der gewerbsmäßigen Schädlingsbekämpfung" vorangetrieben werden. Es bestand Einmütigkeit darüber, daß auch diese Verordnung für alle Länder einheitlich zentral erlassen werden müsse, und daß man zur Vermeidung von Kompetenzschwierigkeiten in der Verordnung zunächst auf die Differenzierung in Hygiene und Pflanzenschutz verzichten und dies für die Ausführungsbestimmungen zurückstellen soll.

Wie Prof. Dr. Gassner bekannt gab, beabsichtigt die Biologische Zentralanstalt der Westzonen die Errichtung eines Beirates von etwa 30 Mitgliedern, in welchem neben Vertretern der Verwaltung für Ernährung, der Biolog. Zentralanstalt, der Forschungsanstalten, vor allem Vertreter der landwirtschaftlichen, gärtnerischen, weinbaulichen und forstlichen Praxis wie auch der Pflanzenschutzmittel- und -geräteindustrie aufgenommen werden sollen.

Des weiteren soll nunmehr von der Biologischen Zentralanstalt ein Nachrichtenblatt für die Westzonen herausgegeben werden. Es wurde allgemein der Wunsch geäußert, es möglichst umfangreich auch als Referatenblatt herauszubringen, da Fachliteratur anderweitig nicht zu haben sei.

Hinsichtlich der San José-Bekämpfung wurde scharfe Kritik daran geübt, daß die Länder z. T. die von der Verw. f. Ern., Ldw. u. Forsten, Frankfurt/M., zweckgebunden zur Verfügung gestellten Geldmittel nur nach erheblichen Schwierigkeiten den Pflanzenschutzämtern zur Verfügung stellen. Neben den direkten Bekämpfungsmaßnahmen muß die Aufklärungsarbeit gesteigert werden. Man beschloß zwei neue Flugblätter über die San José-Schildlaus herauszubringen und zwar 1 wissenschaftliches durch die Biolog. Zentralanstalt, ein weiteres mit praktischen Bekämpfungsanleitungen, dessen Zusammenstellung das Pflanzenschutzamt Württemberg/Baden veranlassen soll.

Die Freistellung weiterer Geldmittel zum Ankauf von Geräten und chemischen Mitteln für die nächstjährige Kartoffelkäfer-Bekämpfung ist gemäß Bericht des Referatsleiters Pflanzenschutz der VELF. Dr. Drees, vorerst nicht gelungen, da über die Notwendigkeit unter den Vertretern der Länderministerien keine Einstimmigkeit bestand. Sollten die Länder nunmehr von sich aus nicht in der Lage sein, die erforderlichen Gelder baldmöglich zur Verfügung zu stellen, besteht die Gefahr, daß die Kartoffelkäfer-Bekämpfung im kommenden Jahre in Frage gestellt ist. Die Ausschußmitglieder wurden deshalb nochmals eindringlich gebeten, bei den Länderregierungen dafür einzutreten, daß finanzielle Mittel zum Ankauf der deutschen Kalkarsen- und Stäubemittelproduktion aufgebracht werden. In diesem Zusammenhange wurde nochmals zu der künftigen Unterstellung der Pflanzenschutzämter Stellung genommen und die Notwendigkeit einer einheitlichen Unterstellung unter die Länderministerien betont, wie dies bereits in der Resolution vom 9. 3. 1948 gefordert wurde.

An beiden Sitzungstagen war den Ausschußmitgliedern Gelegenheit gegeben, die DLG-Ausstellung in Frankfurt zu besuchen, auf welcher der Pflanzenschutz, die Pflanzenschutzmittel- und -geräteindustrie entsprechend ihrer Bedeutung in sehr beachtlichem Umfange vertreten waren.

Erste Sitzung des „Ausschuß Pflanzenschutzgeräte" im Kuratorium Technik in der Landwirtschaft (KTL) am 8. 6. 1948 in Wiesbaden

Von Dr. W. Schoel, Frankfurt a. M.

Die Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutzgeräte im KTL hat das Ziel, der Landwirtschaft Pflanzenschutzgeräte zur Verfügung zu stellen, die in jeder Hinsicht ökonomisch arbeiten. Insbesondere bei Großaktionen kann der landwirtschaftlichen Bevölkerung nicht zugemutet werden, mit Spritz- und Stäubegeräten zu arbeiten, die wirtschaftlich und arbeitstechnisch den Forderungen nicht entsprechen. Der Geräteindustrie müssen und sollen — besonders in biologischer Hinsicht — Hinweise gegeben werden, um sie technisch für Neukonstruktionen auszunutzen.

Dr. Paulmann, Bayer-Werke Leverkusen, begrüßte die Zusammenarbeit der Chemischen- und Landmaschinenindustrie und schlug einen Protokollaustausch für Belange, die beide Industrien angehen, vor.

Dr. Kremp wurde beauftragt, als Grundlage den „Augenblicklichen Stand der Düsenforschung" zu erarbeiten.

Prof. Gallwitz-Göttingen wird die technischen Vorarbeiten über die „Abhängigkeit von Teilchengröße und Flüssigkeitsmenge je Flächeneinheit" durchführen.

Die biologischen Arbeiten über die „fungizide, insektizide und Unkraut vernichtende Wirkung von Spritzmitteln in Abhängigkeit von Tröpfchengröße und Flüssigkeitsmenge" werden im Anschluß daran von der Biologischen Zentralanstalt und den Instituten für Pflanzenkrankheiten in Bonn sowie Hohenheim, der Obstbauversuchsanstalt in York sowie den Pflanzenschutzämtern Bonn und Kiel durchgeführt werden.

Für alle Vorarbeiten erschien eine Einsichtnahme in die ausländische Literatur wesentlich. Es wurde deshalb die Einrichtung eines Referatendienstes vorgeschlagen. Die Arbeiten hierfür übernahm Prof. Blunck.

Die Arbeiten wurden finanziell sichergestellt.

Auf der Nachmittagstagung in Erbach sprachen Prof. Blunck „Über Areosole" und Prof. Gallwitz „Über Strömungswiderstände in langen Schläuchen". In einer anschließenden angeregten Diskussion wurde gewünscht, die Vorträge wegen der teils neuen Gedankengänge zu vervielfältigen und den Mitgliedern im Wortlaut zur Verfügung zu stellen.

2. Tagung des „Ausschuß Pflanzenschutz" im Kuratorium Technik in der Landwirtschaft (KTL) am 22. u. 23. 9. 1948 in Garmisch-Partenkirchen

Von Dr. W. Schoel, Frankfurt a. M.

Dr. Krem-Leverkusen berichtete auf Grund eigener Ergebnisse, der Mitteilungen anderer sowie aus der Literatur über den „Stand der Düsenforschung". Neben den Unterscheidungsmerkmalen der verschiedenen Düsentypen, dem Verhalten des Fertigungsmaterials, der Spritzleistung, -weite und -breite der Düsen gilt das besondere Interesse der Tröpfchengröße und -verteilung. Die Tröpfchengröße ist von Bau und Wirkungsweise der Düse abhängig, kann aber chemisch beeinflußt werden (Schaumnebelverfahren n. Schütz) und ist, nach Brandtl, weitgehend abhängig von der Oberflächenspannung der Spritzflüssigkeit. So verkleinern Netzmittel die Oberflächenspannung und damit die Tröpfchengröße. Die günstigste Tröpfengröße scheint nach Kremp bei 200 Mikron zu liegen. Gegen Kartoffelkäfer haben die Holländer mit 100 Mikron gearbeitet. Alles was darunter liegt, wird jedoch nach Ansicht des Vortragenden mit unnötig großem Aufwand

erkauft. Experimentell läßt sich die Tröpfchengröße nach Anfärben mit Tusche auf einer Auffangfläche aus weißem Papier feststellen, desgleichen die Verteilung der Tröpfchen und die Spritzbreite. Abschließend schlug der Vortragende vor, die besonderen Eigenschaften einer Düse in einer ,,Düsenkennzahl" zusammenzufassen und bei der Prüfung von Düsen und Geräten einen ,,Düsensteckbrief" zu verlangen. Die anschließende Diskussion ergab jedoch, daß die Aufstellung von Prüfungsrichtlinien und einer Düsenkennzahl noch technischerseits auf erhebliche Schwierigkeiten stößt. Abgesehen davon, daß sich je nach Entfernung, Stellung und Bewegungszustand der Düse zur Auffangfläche ein ganz verschiedenes Bild ergibt, sind die Einzelfeststellungen vorerst sehr stark subjektiv beeinflußt. Schließlich ist erfahrungsgemäß die Wirkung derselben Düse bei verschiedenen Spritzgeräten ganz verschieden. Das anschließende Referat von Prof. Blunck-Bonn über die in seinem Institut gemeinsam mit dem Pflanzenschutzamt Nordrhein in Angriff genommenen Untersuchungen ,,Über die biologischen Auswirkungen von Spritzmenge, Konzentration des Mittels und Spritzdruck" zeigte, daß die biologischen Probleme noch komplizierter sind. Nach den bisherigen Ergebnissen kann zwar die Spritzmenge ohne Beeinträchtigung der insektiziden wie der fungiziden Wirkung von dem bisher üblichen Aufwand von 800 l/ha auf 400 l/ha herabgesetzt werden. Auch erwies sich eine gröbere Verteilung größerer Tröpfchen auf den oberen Blättern gegen den Kartoffelkäfer als ausreichend, während ein fungizider Effekt nur zu erreichen war, wenn die Spritzbrühe nebelartig verteilt, auch auf den unteren Blättern einen gleichmäßigen Überzug hinterläßt. Dr. Scheibe-Bünde ergänzte diese Feststellungen durch eigene Beobachtungen, nach denen ebenfalls gegen Kartoffelkäfer anstelle der bisher verwendeten Flüssigkeitsmenge von 800 l/ha, 400 l/ha völlig ausreichend sind. Mit E 605 und einem Hexapräparat konnte dieselbe abtötende Wirkung ohne Konzentrationserhöhung erreicht werden, während derselbe Effekt mit DDT bzw. Kalkarsen nur bei einer entsprechenden Verstärkung der Konzentration zu erzielen ist. Auch Schuhmacher-Bonn vermochte diese Feststellungen von Prof. Blunck und die spezifischen Wechselbeziehungen zwischen Art des Mittels und Notwendigkeit einer evtl. Konzentrationserhöhung bei Verwendung einer geringeren Flüssigkeitsmenge von Scheibe zu bestätigen. Die Ansicht von Kremp, daß eine bestimmte Tröpfchengröße als günstigste anzusehen ist, scheint demnach auf Grund der biologischen Versuche zweifelhaft. Möglicherweise kann die Mischung zwischen kleinen und großen Tröpfchen das Ideal darstellen. Dr. Drees als Vorsitzender faßt nochmals zusammen, daß der Praxis Spritzgeräte geliefert werden müssen, die ohne wesentliche Umstellung gegen tierische und pilzliche Schädlinge eingesetzt werden können. Auch die Stäubegeräte bedürfen hinsichtlich Leistung, Gleichmäßigkeit der Stäubung, Verschleiß und Kraftbedarf einer vergleichenden Prüfung und Verbesserung. Um trotz der vielfältigen Probleme der herstellenden Industrie baldmöglich Richtlinien für Verbesserungen geben zu können, legte der Ausschuß ein Arbeitsprogramm für die einzelnen Institute fest.

Im Anschluß daran wurde in längerer Diskussion die zwingende Notwendigkeit einer neutralen Werbung für den Pflanzenschutzgedanken, die die Probleme in verständlicher Form an den Bauern, Obst- und Weingärtner heranträgt, betont.

AUS DER LITERATUR

Donald E. H. Frear, A catalogue of Insecticides and Fungicides, Volume I, Chemical Insecticides.

Publishers: Waltham, Mass. USA; the Chronica Botanica Co.; Groningen, Holland: N.V. de Erven P. Noordhoff. Preis des I. Bandes 6,50 Dollar.

Das vorliegende Werk von Donald Frear, dessen 1. Band 1947 erschienen ist, ist ein Nachschlagewerk in Katalogform, in dem mehr als 10 000 Insektizide und Fungizide abgehandelt werden. Es ist entstanden aus dem Gedanken heraus, daß der Suche nach *neuen* Wirkstoffen die möglichst vollständige Zusammenstellung *bisher untersuchter* Stoffe und ihrer Wirkung vorausgehen müsse. Arbeiten über etwa 6 000 verschiedene Stoffe wurden der Literatur entnommen, ein Appell an die Wissenschaftler, *bisher unveröffentliche* Beiträge zu liefern, brachte darüber hinaus weitere Versuchsdaten über mehrere 1000 Stoffe.

Der 1. Band des Werkes enthält die Insektizide. Seine Zusammenstellung wurde mit dem Januar 1944 abgeschlossen. Er ist eingeteilt in *Insektizide mit eindeutiger chemischer Formel* bzw. Konstitution, die nach einem besonderen Code-System geordnet sind, in *Kondensektizide*, d. h. solche unbestimmter oder wechselnder *sationsprodukte* und in *„verschiedene"* In-Zusamensetzung wie Teer, Saponine usw. Soweit vorhanden, sind über jeden Stoff folgende Angaben zu finden: der chemische Name des Stoffes (nach dem System der Chemical Abstracts), die chemische Formel, der oder die Schädlinge, gegen die Versuche mit dem Stoff durchgeführt worden sind, das Ergebnis dieser Versuche (z. T. in Zahlen, z. T. auch nur in Worten wie: hoch-, wenig oder unwirksam) und die dazu gehörige Literaturangabe. Den Abschluß des Werkes bilden der Literaturnachweis (gleichzeitig Autorenregister) und ein Patentregister.

Nach Ansicht des Verfassers ist es nicht möglich, eine so große Zahl von chemischen Stoffen, wie sie in dem Werk abgehandelt werden, in einfacher Weise, etwa nach dem Alphabet, zu ordnen. Es ist deshalb ein neuartiges System angewendet worden. Maßgebend für den Platz eines Stoffes in diesem System ist seine *chemische Formel*. Diese wird in bestimmte Gruppen zerlegt, von der jede einen bestimmten Zahlenwert zugeteilt erhält. Diese Zahlenwerte für jede Gruppe sind einer umfangreichen Tabelle zu entnehmen und sodann der Größe nach zu ordnen. Die hierbei entstehende Zahlenfolge ist die ,,code number" des gesuchten Stoffes, unter der er nunmehr leicht im Katalog gefunden werden kann.

Wegen der Neuartigkeit des Systems ein Beispiel:
Gesuchter Stoff Dinitroorthokresol.
Chemische Formel $CH_3C_6H_2(OH)(NO_2)_2$ zu zerlegen in die Gruppen CH_3—; C_6H_2 = (Phenyl); —OH; —NO_2.
In den Tabellen findet man für CH_3 unter ,,Non-Cyclic Structures, C_1— mono die ,,code" Zahl 1021.
Für Phenyl — unter Cyclic Structures — C_6H_5mono die Zahl 9[illegible],
für die OH-Gruppe unter (CH) 0 Hydroxy compounds mono die Zahl 581,
für die NO_2-Gruppen unter (CH) ON, Nitrocompounds -di die Zahl 207.

Der Größe nach geordnet 207—581—951—1021, ergibt die ,,code number" des gesuchten Stoffes, unter der er im Katalog eingeordnet ist.

Als Chemiker hat man sich in das System relativ schnell eingearbeitet, sodaß das Aufstellen der ,,code number", auf die es hier allein ankommt, keine Schwierigkeiten bereitet. Da man aber den Katalog nicht täglich zur Hand nimmt, muß man sich nach jeder längeren Pause erneut hineinfinden, besonders wenn es sich um komplizierte heterocyclische Ringe handelt. Für den Nichtchemiker dürfte das Aufstellen der „code number", auch wenn er die chemische Formel des gesuchten Stoffes an sich kennt, doch nicht ganz einfach sein. Der Verfasser scheint dies auch selbst zu empfinden, da er als Schluß der ,,Einführung" dick gedruckt den Hinweis bringt, daß der zweite Band (die Fungizide) am Schluß ein vollständiges *alphabetisches* Sachverzeichnis enthalten wird, was im Hinblick auf die Begründung zur Einführung des neuen Systems nicht ganz logisch erscheint.

Das stete Anwachsen der Zahl der Arbeiten über alte und neue Wirkstoffe macht die Suche nach einzelnen Daten und das Zusammenstellen von Literatur für Wissenschaft und Praxis zu einer außerordentlich zeitraubenden Angelegen-